|  |  |
| --- | --- |
|  | ПРАВИЛНИК  O ИЗМЕНАМА ПРАВИЛНИКА О НАСТАВНОМ ПЛАНУ И ПРОГРАМУ СТРУЧНИХ ПРЕДМЕТА СРЕДЊЕГ СТРУЧНОГ ОБРАЗОВАЊА У ПОДРУЧЈУ РАДА САОБРАЋАЈ  ("Сл. гласник РС - Просветни гласник", бр. 3/2016) |

На основу члана 79. став 3. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 52/11, 55/13, 35/15 – аутентично тумачење и 68/15) и члана 17. став 4. и члана 24. Закона о Влади („Службени гласник РС”, бр. 55/05, 71/05 – исправка, 101/07, 65/08, 16/11, 68/12 –УС, 72/12, 7/14 – УС и 44/14),

Mинистар просвете, науке и технолошког развоја доноси

**ПРАВИЛНИК**

**о изменама Правилника о наставном плану и програму стручних предмета средњег стручног образовања**  
**у подручју рада Саобраћај**

Члан 1.

У Правилнику о наставном плану и програму стручних предмета средњег стручног образовања у подручју рада Саобраћај („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 10/15), део: „НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА” замењује се новим делом који гласи: „НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА”, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

Део: „НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ” замењује се новим делом који гласи: „НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ”, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 3.

Део: „НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА ЗА СПАСАВАЊЕ” замењује се новим делом који гласи: „НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА ЗА СПАСАВАЊЕ”, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 4.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”.

**НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ**

**НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА**

**СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ, ЦИЉЕВИ И ИСХОДИ СТРУЧНОГ ОБРАЗОВАЊА**

**1. Назив квалификације:** Техничар ваздушног саобраћаја

**2. Сектор – подручје рада:** Саобраћај

**3. Ниво квалификације**: IV

**4. Сврха квалификације:** Комерцијална и техничка припрема лета, прихват и отпрема ваздухоплова, путника и ствари.

**5. Начин стицања квалификације:** Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса средњег стручног образовања.

**6. Трајање:** Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје четири године.

**7. Начин провере:** Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на матурском испиту који спроводи средња школа.

**8. Заснованост квалификације:** Квалификација се заснива на опису рада, циљевима стручног образовања и исходима стручног образовања. Права, обавезе и дужности Техничара ваздушног саобраћаја садржани су у документу ICAO ANNEX 14 и ICAO doc.9476 (AN/927) и Закону о ваздушном саобраћају.

**8.1.Опис рада**

**Дужности – стручне компетенције:** – Обављање диспечерских послова у вези са ваздушним саобраћајем.

– Контрола опслуживања ваздухоплова, путника и ствари.

– Контрола оптерећења ваздухоплова.

– Опслуживање путника на ваздухопловном пристаништу.

|  |  |
| --- | --- |
| **Дужности - стручне компетенције** | **Задаци - јединице компетенција** |
| Обављање диспечерских послова у вези са ваздушним саобраћајем | – Координирање ваздушног саобраћаја по пристанишној платформи  – Праћење кретања возила за прихват и отпрему на аеродромским површинама  – Одређивање паркинг позиција према типу ваздухоплова  – Координација рада са службом контроле летења  – Слање порука у ваздушном саобраћају  – Вођење евиденције о ваздушном саобраћају  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику  – Службено комуницирање на енглеском језику |
| Контрола опслуживања ваздухоплова, путника и ствари | – Контрола опслуживања ваздухоплова на платформи  – Контрола опслуживања путника приликом укрцавања  – Контрола опслуживања путника приликом искрцавања  – Контрола опслуживања пртљага  – Контрола опслуживања робе и поште  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику  – Службено комуницирање на енглеском језику |
| Контрола оптерећења ваздухоплова | – Израда листе оптерећења ваздухоплова  – Израда и издавање упутства за отпрему робе  – Израда и издавање упутства за утовар пртљага. робе и поште  – Издавање упутстава за отпрему посебне робе  – Слање поруке о оптерећењу ваздухоплова на полетању  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику  – Службено комуницирање на енглеском језику |
| Опслуживање путника на ваздухопловном пристаништу | – Давање неопходних информација путницима у вези са летом  – Прихват путника и њиховог пртљага  – Одређивање распореда седења  – Издавање ,,boarding’’ карте  – Контролисање „boarding” карте и идентификационог документа на изласку путника из чекаонице  – Вођење путника до и од ваздухоплова  – Спровођење процедуре у вези са путницима у транзиту и трансферу  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику  – Службено комуницирање на енглеском језику |

**8.1****.1. Екстремни услови под којима се обављају дужности:**

– нема

**8.1.2. Изложеност ризицима при обављању дужности:**

– ризик од излагања узроцима стреса

**8.2. Циљеви стручног образовања:**

Циљ стручног образовања за квалификацију ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА је оспособљавање лица за комерцијалну и техничку припрему лета, прихват и отпрему ваздухоплова, путника и ствари.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног *усавршавања*, развој каријере, унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

– примену теоријских знања у практичном контексту;

– примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;

– примену мера заштите животне средине у процесу рада;

– тимски рад;

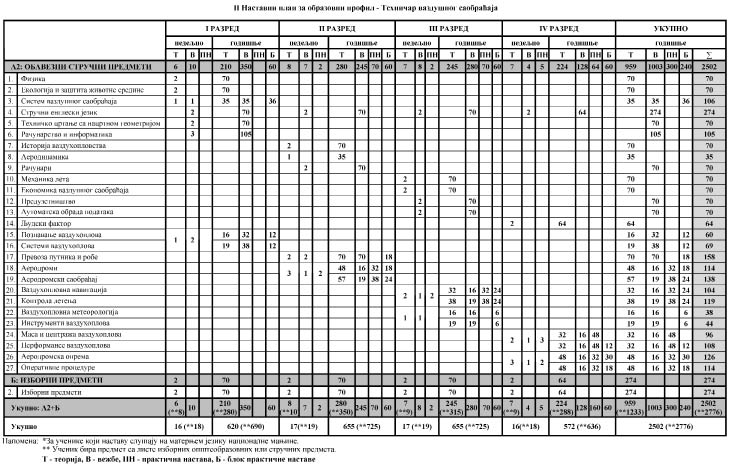
– употребу информатичке технологије у прикупљању, организовању и коришћењу информација у раду и свакодневном животу;

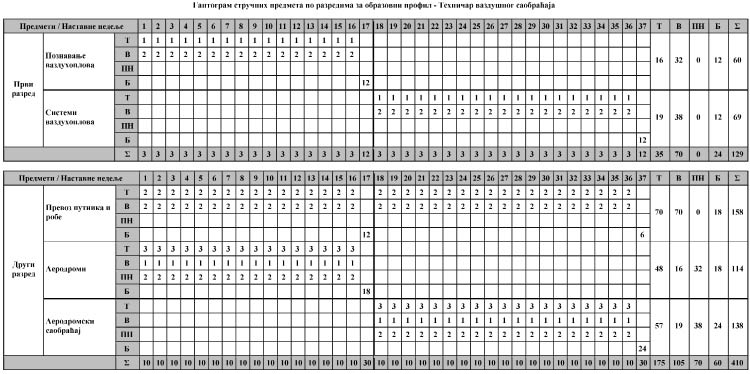
– преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;

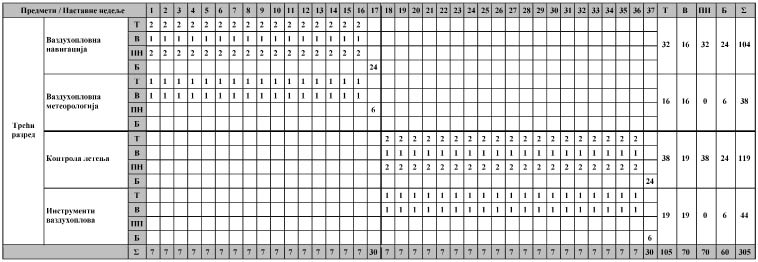
– препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу.

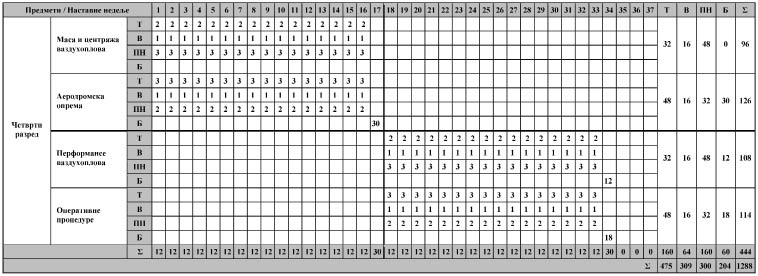
**8.3. По завршеном програму образовања лице ће бити у стању да:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стручне компетенције** | **Знања** | **Вештине** | **Способности и ставови** |
| По завршеном програму образовања. лице ће бити у стању да: | | | |
| обавља диспечерске послове у вези са ваздушним саобраћајем | – наведе карактеристике ваздухоплова у погледу прихвата и отпреме  – опише целокупне процедуре прихвата и отпреме ваздухоплова, путника и ствари  – објасни функционисање целокупног система за контролу отпреме ваздухоплова, путника и ствари - DCS  – препозна захтеве авио компанија у погледу услуга које пружа аеродром  – наведе потребну опрему у зависности од типа ваздухоплова и процедура авио компанија | – распореди ваздухоплове према расположивим паркинг позицијама  – усклади захтеве авио компанија према могућностима аеродрома  – координира рад са надлежним службама у ванредним ситуацијама  – прати процедуре рада на платформи у условима смањене видљивости  – рукује системом за обавештавање на аеродрому - FIDS  – комуницира са службом контроле летења приликом обављања саобраћаја на аеродрому  – води техничку документацију на српском и енглеском језику  – службено комуницира на енглеском језику | – савесно, одговорно и уредно обавља поверене му послове  – позитивно се односи према примени заштитних мера на радном месту  – испољава љубазност, комуникативност, предузимљивост, ненаметљивост и флексибилност у односу према клијентима и сарадницима  – испољава позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности опреме и средстава за рад  – ефикасно организује време  – испољава позитиван однос према професионално - етичким нормама и вредностима  – савесно прати важеће стандарде и прописе који се примењују у ваздухопловству  – познаје сопствене могућности и способности чиме умањује ризике људског фактора у ваздухопловству**.** |
| контролише опслуживање ваздухоплова, путника и ствари | – дефинише мере безбедности приликом рада на платформи  – наведе поступке у случају ванредних ситуација на платформи  – објасни процедуру прихвата и отпреме ваздухоплова, путника и ствари  – објасни процедуре прихвата и отпреме посебних категорија робе  – објасни процедуре прихвата и отпреме посебних категорија путника  – наведе посебне безбедносне и противпожарне мере током снабдевања ваздухоплова горивом | – рукује контролном таблом авио - моста  – координира рад са оперативним службама оператера аеродрома и ваздухопловних компанија  – комуницира са посадом ваздухоплова  – врши контролу опслуживања ваздухоплова на платформи  – врши контролу опслуживања путника приликом укрцавања  – врши контролу опслуживања путника приликом искрцавања  – врши контролу опслуживања пртљага, робе и поште  – примењује одредбе оперативног приручника авио - превозиоца  – води техничку документацију на српском и енглеском језику  – службено комуницира на енглеском језику |  |
| контролише оптерећење **в**аздухоплова | – наведе силе оптерећења ваздухоплова  – објасни утицај положаја тежишта на управљивост ваздухоплова  – наведе опрему за руковање теретом у ваздухоплову  – објасни процедуре отпреме терета  – образложи раздвајања посебних врста робе | – врши прорачун масе и центраже ваздухоплова  – користи систем за контролу отпреме ваздухоплова, путника и ствари - DCS  – обавештава порукама одредишне аеродроме и посаду о маси и центражи ваздухоплова  – води техничку документацију на српском и енглеском језику  – службено комуницира на енглеском језику |  |
| опслужује путнике на ваздухопловном пристаништу | – објасни процедуре прихвата и отпреме путника и пртљага  – објасни поступке опслуге транзитних и трансферних путника  – образложи примену безбедносних мера приликом прихвата и отпреме путника и пртљага  – разуме безбедносне мере приликом вођења путника до и од ваздухоплова | – врши регистрацију путника и пртљага  – користи приручнике са информацијама о летовима  – прегледа путна документа  – користи систем за контролу отпреме ваздухоплова, путника и ствари  DCS  – спроводи контролу укрцавања/искрцавања путника  – опслужује посебне категорије путника  – опслужује транзитне и трансферне путнике  – води техничку документацију на српском и енглеском језику  – службено комуницира на енглеском језику. |  |









**Б: Листа изборних предмета према програму образовног профила**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рб.** | **Листа изборних предмета** | **РАЗРЕД** | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** |
| **Стручни предмети** | | | | | |
| 1. | Географија | **2** |  |  |  |
| 2. | Хемија | **2** |  |  |  |
| 3. | Физика |  | **2** |  |  |
| 4. | Механика |  | **2** |  |  |
| 5. | Опасне материје |  |  | **2** |  |
| 6. | Прва помоћ |  |  | **2** |  |
| 7. | Безбедност цивилног ваздухопловства |  |  |  | **2** |
| 8. | Шпедиција и агенцијско пословање |  |  |  | **2** |

**Остали обавезни облици образовно-васпитног рада током школске године**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I РАЗРЕД**  **часова** | **II РАЗРЕД**  **часова** | **III РАЗРЕД**  **часова** | **IV РАЗРЕД**  **часова** | **УКУПНО**  **часова** |
| Час одељенског старешине | 70 | 70 | 70 | 64 | 274 |
| Додатни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Допунски рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Припремни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |

*\* Ако се укаже потреба за овим облицима рада*

**Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године по разредима**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I РАЗРЕД** | **II РАЗРЕД** | **III РАЗРЕД** | **IV РАЗРЕД** |
| Екскурзија | до 3 дана | до 5 дана | до 5 наставних дана | до 5 наставних дана |
| Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе | 2 часа недељно | | | |
| Трећи страни језик | 2 часа недељно | | | |
| Други предмети \* | 1 - 2 часа недељно | | | |
| Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције и друго) | 30 - 60 часова годишње | | | |
| Друштвене активности - ученички парламент, ученичке задруге | 15 - 30 часова годишње | | | |
| Културна и јавна делатност школе | 2 радна дана | | | |

*\* Поред наведених предмета школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним планом других образовних профила истог или другог подручја рада, као и у наставним плановима гимназије, или по програмима који су претходно донети.*

**Остваривање школског програма по недељама**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I РАЗРЕД** | **II РАЗРЕД** | **III РАЗРЕД** | **IV РАЗРЕД** |
| Разредно часовна настава | **35** | **35** | **35** | **32** |
| Менторски рад (блок практичне наставе) | **2** | **2** | **2** | **2** |
| Обавезне ваннаставне активности | **2** | **2** | **2** | **2** |
| Матурски испит |  |  |  | **3** |
| **Укупно радних недеља** | **39** | **39** | **39** | **39** |

**Подела одељења на групе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разред** | **Предмет** | **Годишњи фонд часова** | | | **Број ученика у групи** |
| **Вежбе** | **Практична настава** | **Блок практичне наставе** |
| **I** | Систем ваздушног саобраћаја | **35** |  | **36** | **12** |
| Стручни енглески језик | **70** |  |  | **12** |
| Техничко цртање са нацртном геометријом | **70** |  |  | **12** |
| Рачунарство и информатика | **105** |  |  | **12** |
| Познавање ваздухоплова | **32** |  | **12** | **12** |
| Системи ваздухоплова | **38** |  | **12** | **12** |
| **II** | Стручни енглески језик | **70** |  |  | **12** |
| Рачунари | **70** |  |  | **12** |
| Превоз путника и робе | **70** |  | **18** | **12** |
| Аеродроми | **16** | **32** | **18** | **12** |
| Аеродромски саобраћај | **19** | **38** | **24** | **12** |
| **III** | Стручни енглески језик | **70** |  |  | **12** |
| Аутоматска обрада података | **70** |  |  | **12** |
| Ваздухопловна навигација | **16** | **32** | **24** | **12** |
| Контрола летења | **19** | **38** | **24** | **12** |
| Ваздухопловна метеорологија | **16** |  | **6** | **12** |
| Инструменти ваздухоплова | **19** |  | **6** | **12** |
| **IV** | Стручни енглески језик | **64** |  |  | **12** |
| Маса и центража ваздухоплова | **16** | **48** |  | **12** |
| Перформансе ваздухоплова | **16** | **48** | **12** | **12** |
| Аеродромска опрема | **16** | **32** | **30** | **12** |
| Оперативне процедуре | **16** | **32** | **18** | **12** |

**А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ФИЗИКА** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Развијање способности разумевања потребе изучавања физике и њене повезаности са струком.  – Развијање способности јасног и логичког излагања свога мишљења.  – Развијање способности за квантитативно решавање физичких проблема.  – Развијање систематичности и прецизности у изражавању, решавању задатака и прорачунавању тражених вредности.  – Упознавање ученика са методама истраживања у физици.  – Развијање научног начина мишљења, логичког закључивања и критичког размишљања.  – Упознавање ученика са улогом човека у мењању природе и заштита човекове околине.  – Стицање основних знања из техничке културе.  – Развијање интересовања за природне науке и стицање основа за политехничко образовање.  – Стицање радних навика.  – Развијање способности за самостално коришћење литературе и других извора знања. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **први** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Основне физичке величине и вектори | • Оспособљавање ученика да објасни место и значај физике за развој друштва.  • Оспособљавање ученика да разликује основне физичке величине.  • Оспособљавање ученика да разликује и користи основне операције са векторима. | | • објасни значај физике као фундаменталне науке и њен утицај на развој техничких наука и дисциплина;  • користи јединице основних и изведених величина у складу са Међународним системом јединица;  • наведе разлику између физичких скаларних и векторских величина и наведе примере за те величине;  • разликује и користи основне операције са векторима; | • Физика - област и природа научне дисциплине.  • Развој физике као науке и њен утицај на формирање и развој техничких наука.  • Физички огледи и закони, физичке величине и формуле.  • Систематизација физичких величина (Међународни систем јединица).  • Скаларне и векторске физичке величине.  • Основне операције са векторима: сабирање и одузимање вектора на примеру физичких величина (брзина, убрзање, сила, вектор положаја), скаларни и векторски производ вектора. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Основне физичке величине и вектори **(10 часова)**  • Кинематика **(14 часова)**  • Динамика **(18 часова)**  • Супстанција и агрегатна стања **(6 часова)**  • Механика флуида **(10 часова)**  • Термодинамика **(8 часова)**  • Осцилације **(4 часа)** |
| Кинематика | • Стицање основних знања из кинематике. | | • разликује врсте кретања материјалне тачке;  • користи референтне системе;  • одреди путању, брзину и убрзање за карактеристичне врсте кретања материјалне тачке;  • разликује врсте кретања крутог тела и њихове карактеристике;  • уцрта брзину и убрзање према задатим подацима и израчуна непознате величине; | • Механичко кретање, референтни систем, вектор положаја, вектор помераја.  • Путања, подела кретања према путањи, пут.  • Средња и тренутна брзина.  • Средње и тренутно убрзање.  • Подела кретања према брзини.  • Равномерно праволинијско кретање.  • Графичко представљање зависности v=f(t) и s=f(t).  • Равномерно убрзано и убрзано праволинијско кретање.  • Графичко представљање зависности a=f(t) и v=f(t).  • Равномерно успорено праволинијско кретање.  • Кружно кретање.  • Ротационо кретање чврстих тела.  • Угаони померај, угаона брзина.  • Угаоно убрзање. |
| Динамика | • Стицање основних знања из динамике. | | • наведе основне законе динамике материјалне тачке;  • прорачуна карактеристичне величине при праволинијском кретању материјалне тачке под дејством константне силе;  • разликује кинетичку и потенцијалну енергију;  • објасни законе промене количине кретања и промене кинетичке енергије;  • објасни механички рад, снагу и степен корисног дејства;  • прорачуна карактеристичне величине при кретању крутог тела (транслаторно, равно, обртно);  • разликује основне законе одржања; | • Сила, маса и импулс.  • Њутнови закони механике.  • Енергија (кинетичка и потенцијална).  • Трење, коефицијент трења, трење котрљања.  • Центрипетална сила.  • Инерцијални и неинерцијални референтни системи, центрифугална сила.  • Механички рад и снага, степен корисног дејства.  • Потенцијална кинетичка и укупна механичка енергија.  • Момент силе, момент инерције.  • Момент импулса.  • Основна једначина динамике ротационог кретања, жироскоп.  • Закон одржања (импулса, механичке енергије). |  |
| Супстанција и агрегатна стања | • Стицање основних знања о супстанцији и агрегатним стањима. | | • разликује структуру супстанције;  • разуме и разликује структуру молекула и међусобно деловање молекула;  • разликује агрегатна стања и схвата особине чврстих тела; | • Природа супстанције, хемијски елементи и једињења.  • Структура атома и молекула, међумолекулске силе.  • Агрегатна стања: чврсто, течно и гасовито, промене агрегатних стања. |  |
| Механика флуида | • Стицање основних знања из механике флуида. | | • објасни појам флуида;  • разликује појмове статичког, хидродинамичког и динамичког притиска;  • објасни једначину континуитета;  • објасни Бернулијеву једначину; | • Појам флуида, потисак, притисак, барометри.  • Специфична тежина и густина.  • Вискозност, струјање флуида, стишљивост.  • Једначина континуитета.  • Бернулијева једначина, Вентуриова цев.  • Статички, динамички и укупни притисак. |  |
| Термодинамика | • Стицање основних знања из термодинамике. | | • објасни појам идеалног гаса и величине које описују стање гаса;  • објасни разлику између топлоте и температуре;  • користи различите температурне скале;  • прорачуна количину топлоте; | • Појам идеалног гаса термодинамичке величине.  • Температура, термометри, температурне скале: Целзијусова, Фаренхајтова и Келвинова.  • Једначина стања идеалног гаса.  • Количина топлоте, специфични топлотни капацитет. |  |
| Осцилације | • Стицање основних знања о осцилацијама. | | • објасни појам осцилација, њихов настанак и карактеристичне величине осцилаторног кретања (период, учестаност, амплитуда);  • разликује слободне, принудне и пригушене осцилације;  • образложи појам резонанције и уочи њену примену у свакодневном животу; | • Осцилације у механици, хармонијске осцилације.  • Слободне, принудне, пригушене осцилације.  • Резонанција. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Аеродинамика

– Механика лета

– Ваздухопловна навигација

– Ваздухопловна метеорологија

– Контрола летења

– Инструменти ваздухоплова

– Маса и центража ваздухоплова

– Перформансе ваздухоплова

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  **По** завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Основни појмови екологије | • Проширивање знања о предмету истраживања и значају екологије.  • Схватање структуре екосистема / биосфере и пpoцeca који се у њима одвијају.  • Разумевање значаја биодиверзитета за опстанак живота на Земљи. | • дефинише предмет истраживања и значај екологије;  • објасни структуру екосистема;  • објасни процесе који се одигравају у екосистему;  • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране;  • објасни структуру биосфере;  • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери;  • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи; | | • Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије.  • Структура екосистема.  • Процеси који се одигравају у екосистему.  • Биодиверзитет.  • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе. |
| Човеков однос према животној средини (антропогени фактор) | • Проширивање знања о односу човека према животној средини. | • објасни појмове животна средина и антропогени фактор;  • објасни негативан утицај наведе класификацију еколошких фактора човека на животну средину; | | • Животна средина и еколошки фактори.  • Класификација еколошких фактора.  • Утицај развоја човечанства на животну средину глобално и локално.  • Промене у животној средини под утицајем човека: промене физичких услова средине, промене у саставу живог света, интродукција. | **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  **•** Основни појмови екологије **(7 часова)**  **•** Човеков однос према животној средини (антропогени фактор) **(8 часова)**  **•** Загађење и токсикологија **(8 часова)**  **•** Загађивање и заштита ваздуха **(13 часова)**  **•** Загађивање и заштита вода као животног ресурса **(8 часова)**  **•** Загађивање и заштита земљишта **(8 часова)**  **•** Радиоактивно загађивање и заштита **(5 часова)**  **•** Загађивање и заштита хране **(5часова)**  **•** Право и законска регулатива за заштиту животне средине **(4 часа)**  **•** Мониторинг систем и заштита природе **(4 часа)** |
| Загађење и токсикологија | • Упознавање са појмовима загађења и токсикологије. | • објасни појмове загађење и заштита животне средине;  • објасни појмове токсин и токсикологија;  • класификује токсиканте и токсичне ефекте;  • објасни могућност неутрализације штетног дејства токсина;  • објасни значај управљања ризицима; | | • Извори и врсте загађивања животне средине.  • Токсикологија и екотоксикологија, класификација токсиканата.  • Токсични ефекти - врсте и начини тровања, Мутагено, канцерогено и тератогено дејство.  • Здравствене последице (нервни, имуни, ендокрини систем) могућност неутрализације.  • Ризици - управљање, хемијски удеси (акциденти). |
| Загађивање и заштита ваздуха | • У познавање са загађивањем ваздуха и мерама заштите ваздуха од загађивања. | • наведе изворе и класификује загађујуће материје у ваздуху;  • објасни настанак и последице озонских рупа. киселих киша и ефекте стаклене баште;  • објасни везу између саобраћаја и загађености ваздуха, наведе могућности коришћења еколошког горива;  • објасни проблем глобалног загађивања;  • објасни последице дејства на биљни и животињски свет и људско здравље;  • објасни могуће мере заштите ваздуха од загађивања; | | • Извори загађења, класификација загађујућих материја и њихови ефекти.  • Последица загађења: ефекат стаклене баште, киселе кише, озонске рупе.  • Утицај времена и климе на аерозагађење.  • Ваздушни и копнени саобраћај и загађивање ваздуха.  • Енергетска потрошња савременог човека, обновљиви и необновљиви ресурси, био дизел.  • Ефекти загађења на живи свет и здравље људи.  • Мере заштите ваздуха од загађивања, прописи авиокомпанија.  • Загађеност ваздуха у локалној средини. |
| Загађивање и заштита вода као животног ресурса | • Упознавање са загађивањем вода и могућим мерама заштите вода од загађивања. | • наведе изворе загађивања воде a класификује категорије вода по квалитету;  • разликује природно, хемијско, физичко и биолошко загађивање вода;  • објасни повезаност загађивања ваздуха и воде и значај пречишћавања отпадних вода;  • разликује категорије вода уз помоћ биоиндикатора; | | • Извори загађивања вода, одређивање квалитета воде.  • Начини загађивања: хемијско, биолошко, физичко.  • Загађивање воде путем загађеног ваздуха.  • Начини и методе пречишћавања отпадних вода.  • Контрола квалитета воде у локалној средини.  • Мере заштите вода од загађивања. |
| Загађивање и заштита земљишта | • Упознавање са угрожавањем земљишта и могућим мерама заштите земљишта од загађивања. | • објасни критеријуме за одређивање квалитета земљишта, начине загађивања и угрожавања земљишта  • објасни проблем депоновања чврстог комуналног и опасног отпада и значај смањивања количине комуналног отпада  • објасни значај рециклаже и примене мера за заштиту земљишта од загађивања; | | • Квалитет земљишта и критеријуми квалитета.  • Начини загађивања земљишта.  • Чврсте отпадне материје из града, опасне материје.  • Обрада, управљање, прерада и депоновање, отпадних материја, санитарне депоније.  • Производни процеси са мање отпада, рециклажа - појам, примери. |
| Радиоактивно загађивање и заштита | • Упознавање са радиоактивним загађивањем, биолошким ефектима и мерама заштите од радијације. | • дефинише појам радијације;  • наведе врсте и изворе радијације (природне и вештачке);  • наведе последице радиоактивног загађивања животне средине и глобални проблем нуклеарног отпада;  • наведе мере заштите и начине контроле радијације у животној и радној средини; | | • Радиоактивност, извори и врсте радијације, природна и вештачка радиоактивност.  • Последице радиоактивног загађивања по живе системе.  • Нуклеарни отпад - појам и класификација. глобални проблем депоновања.  • Мере заштите од радијације у животној и радној средини, дозвољене дозе зрачења. |
| Загађивање и заштита хране | • Упознавање са изворима загађивања хране и мерама заштите хране од загађивања. | • разликује физичко, хемијско, биолошко и радиоактивно загађивање хране;  • објасни здравствене ефекте загађене хране;  • разликује могуће мере и начине заштите хране од загађивања и објасни значај здраве исхране;  • изради сопствени недељни јеловник базиран на принципима здраве исхране; | | • Начини загађивања хране.  • Ефекти загађене хране на организам, био акумулација.  • Мере заштите хране од загађивања, значај здравог начина исхране. |
| Право и законска регулатива за заштиту животне средине | • Упознавање са принципима политике и права за заштиту животне средине. | • објасни важност законског регулисања заштите и очувања животне средине; | | • Право на здраву животну средину.  • Устав Републике Србије, Архуска конвенција, Бечка конвенција за заштиту озонског омотача, Монтреалски протокол, ЦИТЕС конвенција, НАТУРА 2000, Дунавска комисија, Савска комисија.  • Оквирна конвенција УН о промени климе и Кјото протокол.  • Закон о заштити природе. |
| Мониторинг систем и заштита природе | • Упознавање са облицима праћења промена квалитета и заштите животне средине. | • дефинише појам мониторинга, наведе врсте и значај мониторинга;  • наведе облике заштите природе и природних добара;  • наведе облике био мониторинга за праћење загађености ваздуха, воде и земљишта у окружењу; | | • Мониторинг, значај и врсте.  • Заштита природе и природних добара - национални паркови и природни резервати. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Систем ваздушног саобраћаја

– Људски фактор

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Хемија

– Географија

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **СИСТЕМ ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **106 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Систем ваздушног саобраћаја | • Упознавање са системом ваздушног саобраћаја. | • опише систем ваздушног саобраћаја; | | • Подсистем ваздухопловне флоте.  • Подсистем инфраструктуре.  • Подсистем контроле и вођења саобраћаја. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  • Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  • кабинетске вежбе **(35 часова)**  • блок практичне наставе **(36 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује код ваздухопловног превозиоца, на међународном аеродрому, у Агенцији за контролу летења (SMATSA) и код Цивилних ваздухопловних власти (ДЦВ).  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по теми**  • Систем ваздушног саобраћаја **(2+2+3 часа)**  • Конкурентске карактеристике ваздушног саобраћаја **(4+4+3 часа)**  • Превоз у ваздушном саобраћају **(4+4+2 часа)**  • Стандардизација у ваздушном саобраћају **(4+4+6 часова)**  • Ваздухопловни превозилац **(3+3+10 часова)**  • Аеродроми **(4+4+3 часа)**  • Предузеће за аеродромске услуге **(4+4+6 часова)**  • Контрола летења **(5+5+3 часа)**  • Ваздухопловне власти **(5+5+0 часова)** |
| Конкурентске карактеристике ваздушног саобраћаја у односу на остале видове саобраћаја | • Уочавање конкурентских карактеристика ваздушног саобраћаја у односу на остале видове саобраћаја. | • разликује конкурентске карактеристике ваздушног саобраћаја у односу на остале видове саобраћаја; | | • Утицај брзине на конкурентност ваздушног саобраћаја.  • Лако савлађивање препрека као фактор конкурентности.  • Удобност као фактор конкурентности.  • Утицај безбедности на конкурентност. |
| Превоз у ваздушном саобраћају | • Упознавање са делатностима у ваздушном саобраћају. | • разликује делатности у ваздушном саобраћају; | | • Поделе ваздушног саобраћаја према делатностима.  • Врсте линија у ваздушном саобраћају. |
| Стандардизација у ваздушном саобраћају | • Уочавање потребе за стандардизацијом у ваздушном саобраћају. | • разуме потребу за стандардизацијом у ваздушном саобраћају;  • опише организацију ICAO - а;  • опише организацију IATA - е;  • разуме ICAO code спеловања; | | • Стандардизација (нивои, циљеви, принципи).  • Стандардизација у ваздухопловству (ICAO, IATA и остале међународне организације).  • ICAO code спеловања. |
| Ваздухопловни превозилац | • Упознавање са организацијом ваздухопловног превозиоца. | • препозна основну улогу ваздухопловног превозиоца у систему ваздушног саобраћаја; | | • Ваздухопловни превозилац.  • Службе ваздухопловног превозиоца.  • Уверење о оспособљености ваздухопловног превозиоца за обављање јавног ваздушног саобраћаја. |
| Аеродроми | • Упознавање са аеродромима. | • препозна основну улогу аеродрома у систему ваздушног саобраћаја;  • опише основне елементе аеродрома; | | • Дефиниција и подела аеродрома.  • Аеродроми у систему ваздушног саобраћаја.  • Основни елементи аеродрома. |
| Предузеће за аеродромске услуге | • Упознавање са предузећем за аеродромске услуге. | • препозна основну улогу предузећа за аеродромске услуге у систему ваздушног саобраћаја; | | • Организација предузећа за аеродромске услуге.  • Аеродромске службе. |
| Контрола летења | • Упознавање са улогом службе контроле летења у систему ваздушног саобраћаја. | • објасни основну улогу контроле летења у систему ваздушног саобраћаја; | | • Контрола летења у систему ваздушног саобраћаја.  • Организација Агенције за контролу летења. |
| Ваздухопловне власти | • Упознавање са улогом ваздухопловних власти у систему ваздушног саобраћаја. | • објасни основну улогу ваздухопловних власти у систему ваздушног саобраћаја; | | • Ваздухопловне власти у систему ваздушног саобраћаја.  • Европска агенција за безбедност ваздушног саобраћаја.  • Директорат цивилног ваздухопловства. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Екологија и заштита животне средине

– Стручни енглески језик

– Економика ваздушног саобраћаја

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ваздухопловна навигација

– Ваздухопловна метеорологија

– Контрола летења

– Оперативне процедуре

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | | **70 часова** | | | | |
| Разред: | | | | | | | | | | | | | **први** | | | | |
| **ТЕМА** | | **ЦИЉ** | | | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | | | |
| Аеродром | | • Упознавање са терминологијом везаном за аеродроме. | | | | | • дефинише аеродром;  • наведе врсте аеродрома и дефинише њихове намене;  • опише зграду терминала са свим садржајима;  • опише аеродромске процедуре које су везане за зграду терминала и аеродромске службе;  • наведе најпрометније аеродроме у Европи и на свету (по броју путника, густини саобраћаја итд.); | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Аеродром **(30 часова)**  • Авион **(20 часова)**  • Ваздухопловно особље **(20 часова)** | | | |
| Авион | | • Упознавање са терминологијом везаном за аеродроме. | | | | | • наведе дефиницију летелице;  • наведе основну поделу летелица према типу, намени, погонским групама, величини, употреби, итд.;  • наведе основне компоненте летелице и објасни њихове функције;  • наведе основне делове трупа различитих типова летелица (путнички, спортски, војни, авиони за превоз терета и робе, авиони за обуку и сл.) и објасни функције које ти делови имају;  • опише изглед путничке кабине;  • наведе основне разлике између бизнис и економске класе у авиосаобраћају;  • наведе основне делове путничког седишта и објасни њихове функције;  • објасни распоред седишта у широкотрупним и ускотрупним авионима;  • наведе садржаје и услуге који се путнику нуде током лета;  • опише пилотску кабину у путничком авиону и наведе по чему се она разликује у односу на остале типове авиона;  • опише простор за складиштење пртљага у путничком авиону; | | | • Science in the Real World: How Do Aircraft Fly?, Meredith, Susan Markowitz, Chelsea House Publishers. | | | |
| Ваздухопловно особље | | • Упознавање са терминологијом везаном за ваздухопловно особље. | | | | | • објасни шта се све подразумева под појмом посада и особље у ваздухопловству;  • наброји ко све чини летачку посаду у авиону;  • наброји које све задатке и задужења имају чланови летачке посаде било да се они односе на путнике или управљање авионом;  • објасни хијерархију летачке посаде;  • наведе особине које треба да поседују чланови летачког особља да би могли да се баве овим послом;  • објасни и дефинише шта се све подразумева под појмом земаљског особља;  • објасни поделу земаљског особља;  • објасни улогу и задужења која имају чланови земаљског особља који су задужени за ванредне ситуације и безбедност;  • објасни улогу и задужења која имају запослени у контролном торњу и другим службама које регулишу неометано функционисање ваздушног саобраћаја;  • објасни улогу и задужења која имају запослени у службама за одржавање и прихват ваздухоплова;  • објасни улогу и задужења која имају чланови аеродромских служби које се налазе у самој пристанишној згради; | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | | | |  | | | |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | | **70 часова** | | | | |
| Разред: | | | | | | | | | | | | | **други** | | | | |
| **ТЕМА** | | | | **ЦИЉ** | | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Аеродром | | | | • Упознавање са терминологијом везаном за аеродроме. | | | | • наведе услове који су битни за локацију аеродрома као нпр. економски, демографски, географски итд.;  • опише објекте, службе и превозна средства на аеродрому помоћу којих се врши опслуживање, прихват и отпрема ваздухоплова;  • дефинише појам и наведе врсте полетно-слетних стаза;  • дефинише и наведе све врсте помоћних површина и путева који воде до полетно- слетних стаза;  • опише врсте платформи које постоје на аеродрому; | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | | | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Аеродром **(30 часова)**  • Авион **(10 часова)**  • Превоз робе **(15 часова)**  • Ваздухопловна компанија и путничка карта **(15 часова)** |
| Авион | | | | • Стицање знања и усвајање терминологије везане за авион. | | | | • опширније и целовитије дефинише летелице;  • наведе све основне компоненте летелице и објасни њихове главне делове, начин рада и улогу коју имају у одржавању летелице у ваздуху;  • наведе како се деле аеродинамичке површине летелице према облику, величини, дизајну и положају у односу на труп летелице;  • наведе све делове од којих се састоје репне површине летелице;  • објасни улогу коју репне површине имају приликом лета;  • наведе како се деле репне површине према дизајну, облику итд.;  • да наведе основне делове и врсте стајног трапа летелице; | | | • Pilot’s Handbook of Aeronautical Knowledge, U.S. Department of Transportation FAA.  • Airframe and Powerplant Hanbook, U.S. Department of Transportation, FAA. | | | | | |
| Превоз робе | | | | • Усвајање терминологије везане за превоз робе. | | | | • наведе врсте робе у ваздушном саобраћају;  • именује различиту амбалажу за робу у ваздушном саобраћају;  • наведе врсте рестриктивних пошиљки и опише начин на који се оне транспортују;  • преведе термине који се налазе у документацији за превоз робе;  • у усменом и писменом изражавању употребљава терминологију везану за робу и превоз робе; | | | • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves.  • IATA Dangerous Goods Regulations, 51st Ed. 2010. | | | | | |
| Ваздухопловна компанија и путничка карта | | | | • Усвајање терминологије у вези са ваздухопловном компанијом и путничком картом. | | | | • дефинише појам ваздухопловне компаније;  • наведе све делатности којима се бави авио-компанија;  • укратко објасни како је једна авио-компанија организована;  • наведе како се авио-компаније рангирају према врсти и нивоу услуга које нуде;  • наведе основну поделу авио-компанија (национални превозници, међународне, регионалне авио-компаније итд.);  • наброји највеће светске и европске авио–компаније;  • дефинише путничку карту у ваздушном саобраћају;  • наведе све врсте путничких карата у ваздушном саобраћају;  • наведе факторе који утичу на формирање цене карте у авио-саобраћају;  • објасни разлику између обичне и електронске карте;  • наведе који се подаци налазе у путничкој карти;  • наведе који се подаци налазе на карти за укрцавање у авион (boarding pass);  • објасни како се врши овера карте на шалтеру авио-компаније;  • објасни како се врши овера карте на различитим аутоматима за check-in;  • објасни како се врши овера карте за укрцавање у авион (boarding pass) на различитим аутоматима;  • објасни процедуру оверавања карте и укрцавања у авион на домаћим и међународним летовима; | | | • The airline encyclopedia, 1909–2000.” Myron J. Smith, Scarecrow Press, 2002.  • Flying Off Course: The Economics of International Airlines,” 3rd edition. Rigas Doganis, Routledge, New York, 2002.  • The Airline Business in the 21st Century.” Rigas Doganis, Routledge, New York, 2001. | | | | | |  |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | | **70 часова** | | | | |
| Разред | | | | | | | | | | | | | **трећи** | | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | | | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | |
| Навигација | • Упознавање са терминологијом везаном за навигацију. | | | | • дефинише и објасни појам навигације у ваздухопловству;  • наброји врсте, методе и принципе навигације;  • објасни разлику између неких појмова у навигацији нпр. bearing, heading, course, route итд.;  • наброји инструменте за навигацију;  • употребљава скраћенице које се користе у навигацији и наведе их у пуном облику;  • објасни основе радио навигације;  • објасни основе GPS - a; | | | | | | | • Procedures for Air Navigation Services, Aircraft Operations, Vol. I, ICAO.  • Instrument Procedures Handbook, FAA, 2007.  • Meteorological Service for International Air Navigation, ICAO. | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Навигација **(25 часова)**  • Метеорологија **(15 часова)**  • Контрола летења **(30 часова)** | |
| Метеорологија | • Усвајање терминологије у вези са метеорологијом. | | | | • објасни значај метеорологије у ваздухопловству;  • објасни изглед и улогу метеоролошке станице на аеродромима;  • наведе и објасни основне метеоролошке појаве;  • дефинише појам климе, наведе основне климатске поделе и објасни њихове одлике;  • правилно употребљава терминологију везану за падавине, врсте ветрова, облачност, влажност, смањену видљивост и сл.;  • наведе основне инструменте за различите врсте мерења у метеорологији;  • разуме метеоролошке податке који су везани за лет;  • објасни како долази до залеђивања ваздухоплова; | | | | | | | • Meteorological Service for International Air Navigation, ICAO.  • Pilot’s Handbook of Aeronautical Knowledge, U.S. Department of Transportation, FAA, 2008.  • Oxford Aviation, Jeppesen, JAA ATPL Book 09. | | | |
| Контрола летења | • Усвајање терминологије у вези са контролом летења. | | | | • употребљава скраћенице које се користе у контроли летења и наведе их у пуном облику;  • објасни специфичности комуникације коју контролори летења обављају: елиптичне реченице, специфична употреба бројева и мера, брзина, правилност и јасноћа изговора датих устаљених фраза и израза;  • познаје и влада основним стандардним фразама и изразима неопходним за основну комуникацију између контролора и пилота и сл.;  • разуме суштину разговора између пилота и контролора и да га преприча; | | | | | | | • Civil Aviation Requirements for Air Traffic Services, 2008.  • Air Traffic Services Planning Manual, Catalogue of ICAO Publications.  • Airspeak, Longman.  • Eyes in the Sky, Landice Wilson, Minnesota Department of Transportation, Office of Aeronautics, 2006.  • Who are Air Traffic Controllers? ,NATCA. | | | |  | |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | | **64 часа** | | | | |
| Разред | | | | | | | | | | | | | **четврти** | | | | |
| **ТЕМА** | | | **ЦИЉ** | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | | |
| Људски фактор | | | • Усвајање терминологије везане за људски фактор. | | | • објасни улогу и значај проучавања људског фактора;  • наброји најчешће грешке у ваздухопловству;  • објасни значај свести о сопственим и могућностима других, као и о могућим последицама и ризицима;  • наведе главне узроке који утичу на учинак ваздухопловног особља;  • опише главне факторе који утичу на доношење одлука током лета;  • дефинише стрес;  • објасни последице стреса;  • објасни непримерено понашање путника;  • опише случајеве удеса насталих услед људске грешке;  • дискутује на теме везане за људски фактор; | | | • Aviation Psychology and Human Factors, M.Martinussen, D.R. Hunter.  • Handbook of Aviation Human Factors, Wise, Hopkin, Garland. | | | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Људски фактор **(17 часова)**  • Маса и центража **(15 часова)**  • Путник **(18 часова)**  • Аеродром **(14 часова)** | | |
| Маса и центража | | | • Усвајање терминологије везане за масу и центражу. | | | • употребљава терминологију везану за масу и центражу ваздухоплова у усменом и писменом изражавању; | | | • Pilot’s Handbook of Aeronautical Knowledge, U.S. Department of Transportation. | | | | | |
| Путник | | | • Усвајање терминологије везане за тему Путник. | | | • дефинише шта се све подразумева под појмом путник у ваздушном саобраћају;  • наведе категорије путника у ваздушном саобраћају;  • употребљава стандардне учтиве фразе и изразе у усменој комуникацији са путником;  • наведе разлоге и објасни зашто путник увек има приоритет и зашто се његове жеље и захтеви морају увек поштовати;  • објасни како се поступа са путницима са специјалним потребама;  • објасни како се поступа са децом;  • објасни како се поступа са путницима у ванредним ситуацијама; | | | • Access to Air Travel for Disabled Persons and Persons with Reduced Mobility – Code of Practice, Department for Transport, UK.  • Accessible Air Travel, A Guide for People with Disabilities, United Spinal Association.  • Improving Air Passenger Experience, Department for Transport, UK.  • English for Cabin Crew, Terence Gerighty with Shon Davis, Summertown Publishing.  • Passenger Rights, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, Brussels.  • Denied Boarding, Cancellation and Delay: Passenger Rights, CAA, 2006. | | | | | |
| Аеродром | | | • Усвајање терминологије везане за аеродром. | | | • опише и наведе основне карактеристике хелиодрома;  • опише систем функционисања аеродрома у зимским условима;  • опише систем и начин функционисања аеродрома у ванредним ситуацијама;  • детаљно опише аеродром са свим садржајима и објектима;  • детаљно опише систем и начин функционисања једног аеродрома; | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | | | | | |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Аеродинамика

– Историја ваздухопловства

– Механика лета

– Економика ваздушног саобраћаја

– Људски фактор

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ваздухопловна навигација

– Ваздухопловна метеорологија

– Контрола летења

– Инструменти ваздухоплова

– Маса и центража ваздухоплова

– Аеродромска опрема

– Перформансе ваздухоплова

– Оперативне процедуре

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА НАЦРТНОМ ГЕОМЕТРИЈОМ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Технички цртежи | • Стицање знања о стандардима и примени техничког цртања. | • правилно користи прибор за техничко цртање;  • познаје стандарде и њихову примену;  • наведе врсте техничких цртежа и формате папира;  • претвара димензије у складу са размером;  • наведе врсте линија;  • црта линије, користећи техничко писмо исписује слова и бројеве (оловком, тушем на папиру); | | • Материјал и прибор за техничко цртање.  • Руковање прибором и његово одржавање.  • Стандарди и њихова примена.  • Врсте техничких цртежа (формати цртежа, размере на цртежима, превијање и одлагање цртежа, заглавље на цртежима, опрема на цртежима).  • Врсте линија и њихова примена.  • Техничко писмо. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за техничко цртање.  **Препоруке за реализацију наставе**  • За сваку тему предвиђен је по један графички рад.  • I графички рад (на папиру оловком и тушем црта линије и исписује слова и бројеве техничким писмом).  • II графички рад (конструкција криве другог реда према задатим елементима).  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по теми**  • Технички цртежи **(8 часова)**  • Геометријско цртање **(12 часова)**  • Правила техничког цртања **(20 часова)**  • Нацртна геометрија **(30 часова)** |
| Геометријско цртање | • Стицање знања о основним геометријским конструкцијама у равни. | • изведе основне геометријске конструкције у равни;  • применом геометријског прибора изврши спајање геометријских елемената луком задатог полупречника;  • конструише криве другог реда према задатим елементима; | | • Основне геометријске конструкције у равни (симетрала дужи и угла, међусобно паралелне и управне праве, подела дужи на једнаке делове, одређивање средишта датог кружног лука, цртање кружног лука кроз три дате тачке, заједничке тангенте двеју кружница (спољашње и унутрашње), конструкције датих полигона у датој кружници).  • Спајање кракова оштрог, правог и тупог угла луком датог полупречника.  • Спајање круга и праве луком датог полупречника.  • Спајање двеју кружница луком датог полупречника.  • Конструкције кривих линија: (елипсе, параболе, хиперболе, завојнице, еволвенте круга и циклоиде). |
| Правила техничког цртања | • Стицање знања о правилима техничког цртања. | • чита технички цртеж;  • нацрта видљиве и невидљиве ивице;  • прикаже предмет у потребном броју пројекција и пресека;  • котира елементе према стандардима техничког цртања;  • нацрта предмете на техничком цртежу примењујући правила техничког цртања; | | • Приказивање предмета на техничком цртежу.  • Видљиве и невидљиве ивице.  • Потребан број пројекција.  • Размере.  • Пресеци и прекиди.  • Шрафирање пресека.  • Котирање елемената: (коте, котирање дужина, углова, лукова, полупречника, пречника, квадрата).  • Означавање нагиба и конуса. |
| Нацртна геометрија | • Стицање знања да просторне фигуре, њихова својства и међусобне односе представе у равни (једној или више). | • познаје врсте пројекција;  • нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на једну раван;  • одреди праве величине геометријских елемената;  • градуира праву;  • нацрта пројекцију равни на раван;  • одреди нагибни угао равни;  • нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на две равни;  • одреди нагибни угао праве и дужи;  • одреди праву величину дужи;  • нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на три равни;  • одреди пројекцију простих геометријских слика на три равни;  • одреди пројекцију простих геометријских тела на три равни; | | • Врсте пројектовања (централно, паралелно, нормално или ортогонално, косо).  • Нормално пројектовање на једну раван:  – пројекција тачке;  – пројекција праве и дужи;  – права величина дужи и угла;  – градуирање праве;  – пројекција равни;  – нагибни угао равни.  • Нормално пројектовање на две равни:  – пројекција тачке;  – пројекција праве;  – пројекција дужи;  – нагибни угао праве и дужи, права величина дужи.  • Нормално пројектовање на три равни  – пројекција тачке и праве;  – пројекција равни;  – нормално пројектовање простих геометријских слика на три равни;  – нормално пројектовање геометријских тела и предмета на три равни. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Физика

– Рачунари

– Ваздухопловна навигација

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **105 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у информатику | • Упознавање ученика са значајем и улогом информатике у савременом друштву. | • схвати значај и примену информатике;  • разликује основне појмове: бит, бајт, податак и обрада података;  • претвара податке из једног у други бројчани систем; | | • Предмет изучавања информатике.  • Значај информатике у савременом друштву.  • Основни појмови: бит, бајт, податак и обрада података.  • Бинарно представљање података.  • Бројчани системи (бинарни, декадни, октални и хексадецимални).  • Претварање из једног бројчаног система у други. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(105 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за рачунаре.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по темама**  • Увод у информатику **(9 часова)**  • Рачунарски системи и оперативни системи **(21 час)**  • Апликативни софтвер **(75 часова)** |
| Рачунарски системи и оперативни системи | • Упознавање ученика са основним деловима рачунарских система и њиховом функцијом. | • разликује основне елементе рачунарског система и њихову улогу;  • познаје компоненте хардвера персоналног рачунара и њихову улогу;  • безбедно стартује, користи и искључује рачунарски систем;  • разликује рачунарске софтвере и познаје њихову намену;  • познаје актуелни графички оперативни систем и подешава његове параметре; | | • Рачунарски системи и њихови елементи.  • Рачунарски софтвер.  • Компоненте хардвера персоналног рачунара.  • Оперативни системи. |
| Апликативни софтвер | • Оспособљавање ученика да користе програме за обраду текста, табеларна израчунавања, и коришћење Интернета. | • креира жељени текстуални документ;  • креира документе са табеларним садржајима;  • користи интернет и његове основне сервисе (www, e - mail, ftp); | | • Програм за обраду текста.  • Програм за рад са табелама.  • Интернет и његови мрежни сервиси. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Стручни енглески језик

– Рачунари

– Аутоматска обрада података

– Превоз путника и робе

– Инструменти ваздухоплова

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ИСТОРИЈА ВАЗДУХОПЛОВСТВА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод | • Стицање основних знања о најранијим идејама о летењу. | • разуме значење појма „ваздухопловство” и схвати шта он подразумева;  • објасни дуговечност идеје о летењу; | | • Појам развоја ваздухопловства.  • Митови о летењу у старом веку. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Увод **(3 часа)**  • Ренесанса-идејна платформа ваздухопловства **(3 часа)**  • Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства **(7 часова)**  • Друга индустријска револуција - прво доба авијације **(7 часова)**  • Ваздухопловство у Првом светском рату **(7 часова)**  • Развој ваздухопловства у међуратном периоду 1918 - 1939 **(12 часова)**  • Ваздухопловство у Другом светском рату **(18 часова)**  • Послератни развој ваздухопловства **(7 часова)**  • Развој Југословенског ваздухопловства после Другог светског рата **(6 часова)** |
| Ренесанса - идејна платформа ваздухопловства | • Стицање основних знања о првим научним разрадама идеје летења и конструисања ваздухоплова. | • разуме улогу Леонарда да Винчија у стварању првих научно заснованих теорија о летењу и конструисању летећих справа;  • наведе прве покушаје конструисања летећих справа; | | • Леонардо да Винчи визионар, зачетник историје ваздухопловства.  • Прве летеће справе. |
| Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства | • Упознавање ученика са значајем одређених научних и техничких достигнућа из времена прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства. | • објасни везу између научних и техничких достигнућа и појаве првих летелица;  • објасни карактеристике првих успешно конструисаних летелица;  • наведе основне чињенице о пробоју на пољу једриличарства; | | • Научна и техничка достигнућа прве индустријске револуције у служби летења.  • Ера аеростата (балони и цепелини).  • Парна машина у ваздухопловству.  • Почетак једриличарства (1891–1896) Ото Лилијентал. |
| Друга индустријска револуција - прво доба авијације | • Стицање основних знања о утицају друге индустријске револуције на појаву динамичких летећих машина (авиона). | • разуме утицај и значај друге индустријске револуције на појаву авијације;  • наведе место и време настанка првих међународних организација у ваздухопловству и њихов значај;  • објасни прве успехе Југословена на пољу ваздухопловства; | | • Лет браће Рајт - тријумф човечанства.  • Значај друге индустријске револуције у историји ваздухопловства.  • Институционализација ваздухопловства и стварање FIA (ederation Aeronautique Internationale).  • Јужни Словени у пионирском добу авијације (1903 - 1913). |
| Ваздухопловство у Првом светском рату | • Упознавање са основним тековинама развоја ваздухопловства у време Првог светског рата. | • разуме значај развоја ваздухопловства у Првом светском рату;  • објасни утицај развоја ваздухопловства на стратегију ратовања;  • повеже утицај Првог светског рата на развој ваздухопловне индустрије;  • објасни развој Српског војног ваздухопловства у Првом светском рату; | | • Авион као ново оружје (извиђачи, ловци, бомбардери).  • Први двобоји - почетак рата у ваздуху.  • Српско војно ваздухопловство у Првом светском рату.  • Утицај Првог светског рата на убрзани развој ваздухопловства и ваздухопловне индустрије. |
| Развој ваздухопловства у међуратном периоду 1918 - 1939. | • Стицање основних знања о повећању значаја ваздухопловства у мирнодопске сврхе. | • објасни значај развоја ваздухопловства у мирнодопске сврхе;  • наведе крупна достигнућа у развоју ваздухопловства између два светска рата;  • уочи повезаност развоја ваздухопловства и успостављања ваздушног саобраћаја;  • наведе карактеристике развоја ваздухопловства и ваздухопловне индустрије у Краљевини Југославији;  • објасни значај развоја првих млазних мотора;  • разуме појаву аутожира као претече првих хеликоптера;  • објасни зашто је период између два светска рата „златна ера ваздухопловства”; | | • Успостављање ваздушног саобраћаја.  • Први прекоокеански летови.  • Падобранство (потреба, спорт, темељ нових родова војске).  • Аутожир - претеча хеликоптера.  • Развој ваздухопловства у Краљевини Југославији.  • Зачеци југословенске ваздухопловне индустрије.  • Трагедија „Hindenburg-а” - тужан крај велике ере дирижабла.  • Први летови авиона на млазни погон (наговештај нове ере). |
| Ваздухопловство у Другом светском рату | • Упознавање са улогом ваздушних снага у новим ратним стратегијама током Другог светског рата. | • објасни утицај нових техничко-технолошких достигнућа на развој ваздухопловства током Другог светског рата;  • повеже развој ваздухопловства са развојем нових стратегија ратовања;  • наведе велике битке у ваздушном простору;  • објасни појаву носача авиона и њихов значај као првог стратешког оружја;  • објасни значај и улогу Југословенског ратног ваздухопловства у Другом светском рату;  • објасни потенцијални пресудни значај стратешких бомбардера за исход ратног сукоба;  • разуме место и улогу ратног ваздухопловства Краљевине Југославије на почетку Другог светског рата; | | • Значај и место ваздушних снага у Другом светском рату.  • Авијација и десантне снаге као основа „blickriga”.  • Небо - ратно поприште; „Битка за Британију”.  • Радар – ново оружје у ваздухопловству.  • Велики ваздушни десанти у Другом светском рату.  • Носачи авиона - стратешко оружје у Другом светском рату.  • Појава ракетног оружја (FAU - 1, FAU - 2).  • Стратегијски бомбардери и атомска бомба.  • Борбени авиони на млазни погон у Другом светском рату.  • Одбрана неба над Београдом (6. април 1941.).  • Нови почетак Југословенског ратног ваздухопловства 1944. |
| Послератни развој ваздухопловства | • Упознавање са кључном улогом млазних мотора, нових техничко - технолошких достигнућа у послератном ваздухопловству и освајању свемира. | • схвати везу развоја млазних мотора и убрзаног свестраног напретка ваздухопловства;  • објасни утицај нових техничко-технолошких достигнућа на развој савременог ваздухопловства и освајања свемира;  • објасни основне принципе летења примењене стварањем нових летелица, хеликоптера; | | • Доба млазних авиона.  • Хеликоптери – нова димензија летења.  • ,,V / STOL” авиони за вертикално полетање и слетање.  • пробој у космос. |  |
| Развој Југословенског ваздухопловства после Другог светског рата | • Упознавање са битним моментима развоја ваздухопловства и ваздухопловне индустрије у Југославији после Другог светског рата. | • објасни улогу и значај оснивања и развоја националне авиокомпаније;  • наведе највеће успехе југословенске авио индустрије после Другог светског рата и место те индустрије у свету (1960 - 1990); | | • Оснивање Југословенског аеротранспорта (ЈАТ) 01.04.1947.  • Југословенска ваздухопловна индустрија од 1946. до 1991.  • Најзначајнији резултати југословенске ваздухопловне индустрије. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Историја

– Стручни енглески језик

– Познавање ваздухоплова

– Аеродроми

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | | **АЕРОДИНАМИКА** | |
| Годишњи фонд: | | | | **35 часова** | |
| Разред: | | | | **други** | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Аеродинамика | • Стицање основних знања о аеродинамици. | • објасни значај и примену међународне стандарде атмосфере;  • објасни принципе лета авиона;  • наведе основне делове авиона и објасни њихову функцију;  • наведе геометријске параметре аеропрофила и крила;  • објасни принципе стварања узгона и отпора;  • користи дијаграме и чита потребне податке из њих; | • Подела атмосфере.  • Међународна стандардна атмосфера (ISA), примена у аеродинамици.  • Струјање око аеродинамичких тела (гранични слој, зауставна тачка, вртлози...)..  • Геометријски параметри аеропрофила и крила.  • Аеродинамичке силе:  – узгона;  – отпора;  – резултујућа;  • Аеродинамички коефицијенти и аеродинамички момент.  • Нарушавање аеропрофила услед леда, снега, мраза. | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  • Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Аеродинамика **(15 часова)**  • Теорија лета **(8 часова)**  • Стабилност и динамика лета **(4 часа)**  • Управљивост авиона **(3 часа)**  • Аеродинамика великих брзина **(5 часова)** |
| Теорија лета | • Стицање знања о перформансама стационарних и нестационарних режима лета авиона. | • познаје једначине које дефинишу однос узгона, отпора, масе (тежине) и потиска; | • Однос између узгона, тежине потиска и отпора.  • Финеса.  • Устаљено летење, особине.  • Теорија заокрета.  • Утицај фактора оптерећења: губитак узгона, енвелопа лета и структурална ограничења.  • Повећање узгона.  • Стационарни и нестационарних режими лета авиона. | |
| Стабилност и динамика лета | • Стицање основних знања о стабилности и динамици лета авиона. | • дефинише појам стабилности авиона;  • разликује статичку и динамичку стабилност авиона;  • разликује и објасни уздужну, попречну и стабилност по правцу;  • разликује и познаје улогу органа стабилности; | • Појам и дефиниција стабилности.  • Статичка и динамичка стабилност.  • Уздужна стабилност (хоризонтални стабилизатор).  • Попречна стабилност (крило).  • Стабилност по правцу (вертикални стабилизатор). | |
| Управљивост авиона | • Стицање знања о аеродинамичким карактеристикама и командама лета авиона. | • дефинише појам управљивости авиона;  • наведе органе управљања авионом (команде лета) и објасни принцип њиховог деловања;  • наведе уређаје за хиперпотисак и повећање отпора и објасни ефекат њиховог дејства;  • објасни појам тримовања авиона и поступке контроле граничног слоја; | • Команде лета и ефекти:  – контрола по нагибу: крилца (елерони) и спојлери;  – контрола по висини: крмило висине (елеватори), стабилизатори, стабилизатори са променљивим нападним углом и канари;  – контрола по правцу, граничник кретања команде правца.  • Контрола помоћу крмила висине и нагиба (elevon) и крмила правца и висине (ruddervator).  • Уређаји за повећање узгона, прорези (slots), преткрилца (slats), закрилца (flaps), крилца - закрилца (flaperons).  • Уређаји за стварање отпора, спојлери, уређаји за слом узгона, аеродинамичке кочнице.  • Ефекти аеродинамичких преграда (wing fences), назубљене нападне ивице.  • Контролисање граничног слоја, генератори вртлога (vortex генератори), уређаји за слом узгона или уређаји на нападној ивици крила.  • Рад и ефекат тримера, балансни и антибалансни тримери, сервотримери, опружни тример (spring tabs), противтег (mass balance), нагиб командних површина (control surface bias), аеродинамичке равнотежне површине. | |  |
| Аеродинамика великих брзина | • Стицање знања о аеродинамици великих брзина и карактеристикама лета авиона надзвучним брзинама. | • наведе карактеристике надзвучног струјања;  • разликује врсте ударних таласа и познаје њихове карактеристике;  • објасни утицај стишљивости на аеродинамичке особине крила и авиона – компресибилитет;  • наведе облике трупа, крила и аеропрофила за велике брзине;  • наведе факторе који утичу на струјање у уводницима млазних мотора; | • Брзина звука, подзвучни лет, транссонични лет, надзвучни лет.  • Махов број, критични Махов број, компресијски удар, ударни талас, аеродинамичко загревање, правило површина.  • Фактори који утичу на ток ваздуха у усиснику мотора брзих ваздухоплова.  • Утицај позитивне стреле крила на критични Махов број. | |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Физика

– Стручни енглески језик

– Механика лета

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Маса и центража ваздухоплова

– Перформансе ваздухоплова

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **РАЧУНАРИ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у AutoCAD | • Упознавање ученика са предностима коришћења програма AutoCAD. | • схвати значај и примену AutoCAD - а; | | • AutoCAD и његове особине и могућности.  • Основни елементи радног окружења AutoCAD - а. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за рачунаре. |
| Координатни системи и цртање простих линија дефинисањем координатних тачака | • Развијање осећаја за дводимензионални радни простор.  • Оспособљавање ученика за дефинисање координатних тачака и цртање уз помоћ истих. | • контролише радно окружење;  • одреди координате тачака у равни;  • нацрта 2D моделе помоћу координатних тачака; | | • Одређивање положаја тачака у радном простору  – координатни системи;  – апсолутне координате;  – релативне координате;  – поларне координате;  – методе уношења координатних тачака;  – промена координатног система.  • Започињање цртежа у AutoCAD - у:  – команда LINE;  – цртање линија директним уношењем растојања. |
| Подешавање почетних параметара, цртање и уређивање цртежа у AutoCAD - у | • Оспособљавање ученика за подешавање почетних параметара у AutoCAD - у.  • Оспособљавање ученика за израду основних и сложених дводимензионалних цртежа у AutoCAD - у. | • унесе почетне параметре, формат, мерне јединице;  • контролише радно окружење;  • користи нишане за прецизно цртање;  • организује цртеж у слојеве;  • ефикасно употреби врсте и дебљину линија;  • прецизно изради цртеж у AutoCAD - у;  • смањи или увећа цртеж у захтеваној размери;  • уређује објекте на цртежу;  • израђује и употребљава блокове; | | • Дефинисање улазних параметара цртежа (Drawing Units. Limits).  • Оквир за дијалог Drafting Settings (SNAP and GRID).  • Команде за цртање - Draw menu (CIRCLE, PLINE, CLINE, POLYGON, RECTANG, SPLINE).  • Команда Erase.  • Цртање поли линија и савитљивих кривих.  • Помоћне команде за измене при цртању - Modify menu (COPY, MIRROR, ROTATE, MOVE).  • Modify menu (TRIM, FILLET, CHAMFER, OFFSET, EXTEND, SCALE):  – обарање и заобљавање ивица објеката.  • Коришћење опције Object Snap за прецизно цртање:  – прецизно везивање објеката за тачке;  – промена величине објекта;  – промена локације и дуплирање објеката.  • Организовање цртежа у слојеве:  – дефинисање и закључавање слојева.  • Ефикасна употреба врсте и дебљине линија;  • Израда и употреба блокова:  – дефинисање и уметање блокова;  – модификовање блокова;  – употреба угнежђених блокова;  – ефикасно управљање блоковима. | **Препоруке за реализацију наставе**  Користити програмски пакет AutoCAD.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по темама**  • Увод у AutoCAD **(2 часа)**  • Координатни системи и цртање простих линија дефинисањем координатних тачака **(12 часова)**  • Подешавање почетних параметара, цртање и уређивање цртежа у AutoCAD - у **(18 часова)**  • Израда текста, котирање и штампање **(14 часова)**  • Моделирање 3D објеката у AutoCAD - у **(24 часа)** |
| Израда текста, котирање и штампање | • Оспособљавање ученика за писање текста, котирање и штампање у AutoCAD - у. | • пише и уређује текст;  • шрафира једноставне и сложене фигуре;  • котира дводимензионалне и тродимензионалне фигуре;  • штампа цртеже у AutoCAD - у; | | • Текст:  – писање и уређивање текста;  – дефинисање и коришћење стилова текста;  – уређивање пасуса текста.  • Шрафирање  • Котирање:  – линеарно котирање;  – остале врсте котирања;  – котирање у простору папира и простору модела;  – котни стилови;  – опције за стилове;  – измене кота;  • Штампање:  – конфигурисање плотера;  – дефинисање стилова штампања;  – штампање у AutoCAD - у. |
| Моделирање 3D објеката у AutoCAD - у | • Оспособљавање ученика за израду 3D објеката. | • објасни разлику између дводимензионалних и тродимензионалних објеката;  • израђује површине у 3D;  • моделира 3D тела у AutoCAD - у;  • користи апликације за визуелизацију објеката у AutoCAD - у; | | • 3D у AutoCAD - у:  – рад са линијама, поли линијама и 3D поли линијама;  – коришћење прецизног везивања за објекат;  – примена команди за уређивање у 3D.  • Израда површина у 3D:  – технике попуњавања површина.  • 3D мреже:  – обрада мрежастих површина.  • Моделирање солида:  – прављење примитива;  – рад са командама EXTRUDE и REVOLVE;  – рад са Буловим 3D командама;  – употреба команди FILLET и CHAMFER;  – уређивање солида.  • 3D визуализација:  – типови визуелизације;  – израда погледа;  – израда и додељивање материјала;  – светло;  – визуализација модела;  – штампање. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Математика

– Техничко цртање са нацртном геометријом

– Рачунарство и информатика

– Аутоматска обрада података

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **МЕХАНИКА ЛЕТА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| ICAO стандардна атмосфера | • Стицање основних знања о ICAO стандардној атмосфери и параметрима ваздуха. | • објасни ICAO стандардну атмосферу;  • објасни законе промене основних параметара ваздуха са порастом висине;  • објасни мерење температуре;  • објасни однос висине, брзине и Маховог броја;  • наведе и објасни грешке при мерењу висине, брзине и Маховог броја;  • статичка грешка; | | • ICAO стандардна атмосфера.  • Закони промене основних параметара ваздуха са порастом висине.  • Мерење температуре.  • Однос висине, брзине и Маховог броја.  • Грешке при мерењу висине, брзине и Маховог броја.  • Статичка грешка. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • ICAO стандардна атмосфера **(10 часова)**  • Режими лета ваздухоплова **(40 часова)**  • Елисе **(20 часова)** |
| Режими лета ваздухоплова | • Стицање знања о устаљеним и неустаљеним фазама лета.  • Стицање знања о силама и моментима које делују на ваздухоплов у свим фазама лета.  • Стицање знања о основним једначинама динамичке равнотеже ваздухоплова у свим фазама лета. | • наведе и објасни карактеристике хоризонталног лета;  • наведе основни услов хоризонталног лета и силе, моменте и оптерећења која делују на ваздухоплов у хоризонталном лету;  • користи пено дијаграме и чита све потребне податке;  • наведе и објасни разлику измећу потребног и расположивог потиска и снаге;  • објасни утицај висине лета и масе ваздухоплова на перформансе хоризонталног лета;  • наведе режиме хоризонталног лета;  • наведе и објасни карактеристике фазе пењања;  • користи дијаграме пењања и чита перформансе пењања;  • објасни плафоне лета на временској кривој;  • објасни законе пењања и оптималан закон пењања;  • наведе и објасни карактеристике планирања (безмоторног лета);  • објасни случај обрушавања ваздухоплова;  • објасни правилан, координирани заокрет;  • дефинише долет и трајање лета, на примеру апроксимативног лета;  • наведе и објасни перформансе нестационарних режима кретања ваздухоплова;  • објасни фазе полетања, силе и моменте који делују на ваздухоплов у свим фазама полетања;  • користи и објасни дијаграм промене сила у полетању;  • објасни све факторе који утичу на дужину полетања;  • објасни фазу крстарења и режиме крстарења;  • објасни лет ваздухоплова у немирној атмосфери;  • наведе силе, моменте и оптерећења која делују на ваздухоплов у фази слетања;  • објасни факторе који утичу на демонстрирану и законску дужину слетања;  • користи стручну литературу, каталоге и приручнике; | | • Појам стационарног и нестационарног кретања ваздуха као средине кроз коју се ваздухоплов креће.  • Стационарни и нестационарни режими кретања авиона.  • Перформансе хоризонталног лета (максимална и минимална брзина, брзина столинга, вишак потиска и снаге, минимално потребан потисак и снагa).  • Пено дијаграми.  • Једначине динамичке равнотеже и услов хоризонталног лета.  • Утицај висине лета и масе ваздухоплова на перформансе хоризонталног лета.  • Режими хоризонталног лета.  • Једначине пењања, закон пењања, оптималан закон пењања.  • Троугао брзина у пењању.  • Максимална и минимална брзина у пењању, вертикална брзина пењања са и без убрзања.  • Плафон (врхунац) лета, приказан у функцији времена.  • Пењање путничке кабине по притиску, брзина пењања, оперативна и конструктивна ограничења.  • Излазак ваздухоплова на задату висину крстарења, помоћу (APS система).  • Перформансе понирања, прилаза са слетањем.  • Планирање, брзина планирања, угао и даљина планирања.  • Обрушавање ваздухоплова, вађење из обрушавања.  • Полетање, промена сила и момената у свим фазама полетања.  • Фактори који утичу на дужину полетања.  • Фактори који утичу на дужину слетања.  • демонстрирана и законска дужина слетања.  • Силе, моменти и оптерећења која делују на ваздухоплов у спуштању и слетању. |
| Елисе | • Стицање основних знања о елиси.  • Стицање основних знања о геометријским и аеродинамичким параметрима елисе.  • Стицање знања о режимима рада елисе. | • разликује врсте елиса и њихову улогу;  • наведе геометријске и аеродинамичке параметре елисе;  • разликује режиме рада елисе и промене;  • објасни клизање елисе;  • објасни аеродинамичке, центрифугалне и потисне силе;  • објасни обртни момент;  • објасни релативни проток ваздуха на нападном углу крака;  • наведе констркционе методе и материјале употребљене код композитних и металних елиса;  • објасни елисе са променљивим и непроменљивим кораком и елису са константним бројем обртаја;  • објасни контролу брзине и методе промене корака, механичка, електрична / електронска; | | • Теорија кракова елисе.  • Велики / мали угао крака, супротни угао крака, нападни угао, број обртаја.  • Клизање елисе Аеродинамичке, центрифугалне и потисне силе. Обртни момент. Релативни проток ваздуха на нападном углу крака. Вибрације и резонанце.  • Констркционе методе и материјали употребљени код композитних и металних елиса.  • Положај крака, горња површина крака, труп крака, доња површина крака, кућиште.  • Елисе са променљивим и непроменљивим кораком, елиса са константним бројем обртаја.  • Контрола брзине и методе промене корака, механичка, електрична / електронска. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Физика

– Стручни енглески језик

– Аеродинамика

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Маса и центража ваздухоплова

– Перформансе ваздухоплова

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ЕКОНОМИКА ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Саобраћајна производња | • Стицање основних знања о процесу саобраћајне производње. | • препозна елементе процеса производње у ваздушном саобраћају;  • наведе специфичности и карактеристике процеса производње у саобраћају; | | • Елементи процеса производње у саобраћају  • Специфичности и карактеристике процеса производње у саобраћају. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Саобраћајна производња **(8 часова)**  • Вредност превозне услуге **(11 часова)**  • Транспортни трошкови и трошкови ваздухопловног превозиоца **(25 часова)**  • Тарифе **(6 часова)**  • Саобраћајна политика, инвестиције и маркетинг у саобраћају **(14 часова)**  • Облигациони односи у ваздухопловству **(6 часова)** |
| Вредност превозне услуге | • Стицање основних знања о вредности превозне услуге. | • објасни начин формирања вредности транспортне услуге;  • наведе факторе који утичу на величину вредности транспортне услуге; | | • Формирање вредности транспортне услуге  • фактори који утичу на величину вредности транспортне услуге. |
| Транспортни трошкови и трошкови ваздухопловног превозиоца | • Стицање основних знања о транспортним трошковима.  • Стицање знања о трошковима ваздухопловног превозиоца. | • препозна врсте транспортних трошкова;  • наведе поделу транспортних трошкова;  • опише трошкове ваздухопловног превозиоца и аеродромског предузећа;  • рачуна трошкове аналитичком методом; | | • Појам транспортних трошкова.  • Подела транспортних трошкова.  • Појам трошкова авио превозиоца.  • Директни оперативни трошкови.  • Индиректни оперативни трошкови.  • Методе за оцену трошкова. |
| Тарифе | • Стицање основних знања о тарифама. | • разликује основне тарифне системе;  • разликује тарифе у ваздушном саобраћају;  • опише начине формирања тарифа; | | • Појам и системи тарифа.  • Формирање цена у ваздушном саобраћају.  • Тарифе у ваздушном саобраћају. |
| Саобраћајна политика, инвестиције и маркетинг у саобраћају | • Стицање знања о основама саобраћајне политике.  • Стицање основних знања о инвестицијама.  • Стицање основних знања о маркетингу у саобраћају. | • разликује принципе саобраћајне политике;  • разуме политику пословања саобраћајног предузећа;  • препозна врсте инвестиција;  • разуме вођење инвестиционе политике;  • објасни појам тржишта и његових елемената;  • објасни појам маркетинга у саобраћају; | | • Појам и принципи саобраћајне политике.  • Појам инвестиција.  • Врсте инвестиција.  • Инвестициона политика.  • Појам тржишта, понуда и тражња за саобраћајним услугама.  • Маркетинг у саобраћају. |
| Облигациони односи у ваздухопловству | • Стицање знања о основним одредбама ваздухопловних прописа.  • Стицање знања о различитим уговорима у ваздухопловству. | • разликује мешовити и узастопни превоз;  • разликује врсте уговора у ваздушном саобраћају; | | • Узастопни превоз, мешовити превоз.  • Уговор о медицинском превозу и пружању услуга из ваздуха, уговор о закупу ваздухоплова, уговор о осигурању у ваздушном саобраћају. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Систем ваздушног саобраћаја

– Предузетништво

– Превоз путника и робе

– Аеродромски саобраћај

– Перформансе ваздухоплова

– Шпедиција и агенцијско пословање

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ПРЕДУЗЕТНИШТВО** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања.  – Развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим.  – Развијање пословног и предузетничког начина мишљења.  – Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној орјентацији.  – Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и само запошљавање).  – Оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме.  – Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу.  – Развијање основе за континуирано учење.  – Развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **трећи** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉЕВИ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да**:** | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН**  **ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Предузетништво и предузетник | • Разумевање појма и значаја предузетништва.  • Препознавање особености предузетника. | | • наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења;  • наведе карактеристике предузетника;  • објасни значај мотивационих фактора у предузетништву;  • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво;  • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници; | • Појам, развој и значај предузетништва.  • Профил и карактеристике успешног предузетника.  • Мотиви предузетника.  • Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања / обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • вежбе **(70 часова)**  **Методе рада**  Радионичарски (све интерактивне методе).  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе.  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • активност ученика на часу  • редовност и прегледност радне свеске  • домаће задатке  • тестове знања  • израду практичних радова (маркетинг, организационо - производни и финансијски план)  • израду коначне верзије бизнис плана  • презентацију  **Оквирни број часова по темама**  • Предузетништво и предузетник **(6 часова)**  • Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план **(14 часова)**  • Управљање и организација **(24 часа)**  • Економија пословања **(18 часова)**  • Ученички пројект презентација пословног плана **(8 часова)**  **Препоруке за реализацију наставе**  **Предузетништво и предузетник:** Дати пример успешног предузетника и / или позвати на час госта - предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешном предузетнику. |
| Развијање и процена пословних идеја,  маркетинг план | • Развијање способности за уочавање, формулисање и процену пословних идеја.  • Упознавање ученика са елементима маркетинг плана.  • Развијање смисла за тимски рад. | | • примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја;  • препозна садржај и значај бизнис плана;  • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност;  • прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију;  • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања;  • самостално изради маркетинг план у припреми бизнис плана;  • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана; | • Трагање за пословним идејама.  • Процена пословних могућности за нови пословни подухват.  • SWOT анализа.  • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела.  • Елементи маркетинг микса (5П) - (производ / услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност).  • Рад на терену - истраживање тржишта.  • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју. | **Развијање и процена пословних идеја и маркетинг план:**  Користити олују идеја и вођење дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе. Ученици се деле на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима. Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту. |
| Управљање н организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности | • Упознавање ученика са суштином основних менаџмент функција и вештина.  • Упознавање ученика са специфичностима управљања производњом / услугама и људским ресурсима.  • Упознавање ученика са значајем коришћења информационих технологија за савремено пословање.  • Давање основних упутстава где доћи до неопходних информација. | | • наведе особине успешног менаџера;  • објасни основе менаџмента услуга / производње;  • објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције;  • израчуна праг рентабилности на једноставном примеру;  • објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника);  • увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације;  • користи гантограм;  • објасни значај информационих технологија за савремено пословање;  • схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга;  • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности;  • изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју;  • самостално сачини или попуни основну пословну документацију; | • Менаџмент функције (Планирање, организовање, вођење и контрола).  • Појам и врсте трошкова, цена коштања.  • Инвестиције.  • Преломна тачка рентабилности.  • Менаџмент производње - управљање производним процесом / услугом Управљање људским ресурсима.  • Управљање временом.  • Инжењеринг вредности.  • Информационе технологије у пословању.  • Правни аспект покретања бизниса. | **Управљање и организација:**  Препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника. **Методе рада**  Мини предавања.  Симулација.  Студија случаја.  Дискусија.  Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација (www.apr.gov.rs., www.sme.gov. rs. и други).  Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник...  Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.). |
| Економија пословања, финансијски план | • Разумевање значаја биланса стања, биланса успеха и токова готовине као најважнијих финансијских извештаја у бизнис плану.  • Препознавање профита / добити као основног мотива пословања.  • Разумевање значаја ликвидности у пословању предузећа. | | • састави биланс стања на најједноставнијем примеру;  • састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру;  • направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране;  • на најједноставнијем примеру наведе могуће начине финансирања сопствене делатности;  • информише се у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса;  • идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа;  • састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника;  • презентује финансијски план за своју бизнис идеју; | • Биланс стања.  • Биланс успеха.  • Биланс токова готовине (cash flow).  • Извори финансирања.  • Институције и инфраструктура за подршку предузетништву.  • Припрема и презентација финансијског плана. | **Економија пословања, финансијски план:**  Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања.  Користити најједноставније табеле за израду биланса стања, биланса успеха и биланса новчаних токова.  Обрадити садржај на најједноставнијим примерима из праксе.  **Методе рада:**  Мини предавања.  Симулација.  Студија случаја.  Дискусија. |
| Ученички пројекти - презентација пословног плана | • Оспособити ученика да разуме и доведе у везу све делове бизнис плана.  • Оспособљавање ученика у вештинама презентације бизнис плана. | | • самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана;  • изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју;  • презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво; | • Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју.  • Презентација појединачних / групних бизнис планова и дискусија. | **Ученички пројект - презентација пословног плана:**  Позвати на јавни час успешног предузетника, представнике школе, локалне самоуправе и банака за процену реалности и иновативности бизнис плана. Према могућности наградити најбоље радове. У презентацији користити сва расположива средства за визуелизацију а посебно презентацију у power point - у. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Сви стручни предмети

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **АУТОМАТСКА ОБРАДА ПОДАТАКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Програми за табеларна израчунавања | • Оспособљавање ученика да користе програме за табеларна израчунавања. | • креира документа са табеларним садржајима;  • користи формуле и ради са уграђеним функцијама;  • прави базе података;  • прати и управља подацима;  • Филтрира и сортира податке из базе;  • креира и користи пивот табеле;  • прилагоди програм сопственом стилу;  • користи програм у комбинацији са другим базама података;  • преузима податке са сервера;  • користи макрое; | | • Основе табеларних прорачуна.  • Уређивање табеларних прорачуна.  • Апсолутне и релативне референце.  • Рад са формулама.  • Грешке у формулама.  • Уређивање формула.  • Основе о функцијама.  • Функције: за датум и време, инжењерске, финансијске, информатичке, логичке, математичке, текстуалне и статистичке.  • Прављење листе или базе података.  • Коришћење алатки за управљање подацима.  • Прављење оквирних приказа, израчунавање међу резултата и проверавање података.  • Филтрирање и сортирање података.  • Употреба изведених (пивот) табела и дијаграма.  • Прилагођавање програма сопственом радном стилу.  • Употреба програма са другим базама података.  • Преузимање података са OLAP сервера.  • Снимање и уређивање макроа. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за рачунаре.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по темама**  • Програми за табеларна израчунавања **(32 часа)**  • Прављење базе података **(38 часова)** |
| Прављење базе података | • Оспособљавање за прављење база података.  • Оспособљавање за увоз информација у базу података и повезивање са другим базама.  • Оспособљавање ученика за прављење образаца, форми, упита и извештаја.  • Оспособљавање за проналажење података по задатом критеријуму. | • направи структуру нове базе података;  • направи табелу;  • подеси начин на који се подаци приказују;  • манипулише колонама и редовима у табелама;  • увезе информације из Excel-a;  • извезе информације у друге програме;  • повеже садржај базе података са другим базама података;  • користи Visual Basic for Application код за уношење података у образац;  • сортира информације;  • филтрира информације;  • пронађе информације које задовољавају вишеструке критеријуме;  • прави упите;  • изведе израчунавања у упиту;  • направи и уреди извештај;  • направи разводну;  • таблу помоћу алатке Switchboard Manager; | | • Прављење структуре базе података на једноставан начин.  • Начин организовања и повезаност података.  • Модификовање табеле.  • Типови поља.  • Особине поља.  • Примарни кључ табеле.  • Увожење информација из Excel - a.  • Извожење информација у друге апликације.  • Везивање базе података са информацијама у другој бази података.  • Релације. Типови релација.  • Проналажење информација које задовољавају вишеструке критеријуме.  • Упити. Упити за издвајање података (Select query).  • Извођење израчунавања у упиту за ограничавање података.  • Сортирање информација.  • Филтрирање информација у табели.  • Форме-ажурирање информација у табели.  • Прављење и уређивање извештаја.  • Преглед пре штампања и штампање извештаја.  • Прављење разводне табле помоћу алатке Switchboard Manager.  • Шифровање и дешифровање базе података  • Одређивање радних група.  • Додељивање лозинке бази података.  • Спречавање измена у бази података. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Математика

– Стручни енглески језик

– Рачунарство и информатика

– Рачунари

– Економика ваздушног саобраћаја

– Аеродромски саобраћај

– Контрола летења

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ЉУДСКИ ФАКТОР** | | |
| Годишњи фонд: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Људски фактор у ваздухопловству | • Упознавање са значајем проучавања људског фактора у ваздухопловству. | • објасни улогу и значај проучавања људског фактора;  • наведе знања, вештине и способности који су потребни сваком ваздухопловцу;  • наведе проценат удеса авиона који су узроковани људским фактором;  • идентификује улогу статистике несрећа у развоју стратегије побољшања безбедности летења;  • наведе и упореди елементе SHELL модела;  • анализира интеракцију различитих компоненти SHELL модела;  • објасни разлику између ‘’отворених’’ и ‘’затворених’’ култура;  • објасни везу између националне и безбедносне културе;  • наведе чиниоце за унапређивање безбедносне културе;  • схвати значај сигурности и важност да она увек буде испред комерцијалног;  • објасни Ризонов модел ‘’швајцарског сира’’; | | • Постати компетентан ваздухопловац.  • Статистика удеса.  • Концепт безбедности летења.  • SHELL модел.  • Културолошке разлике.  • Безбедносна култура. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода врши се кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Људски фактор у ваздухопловству **(8 часова)**  • Основи ваздухопловне физиологије и очување здравља **(24 часа)**  • Основи ваздухопловне психологије **(32 часа)** |
| Основи ваздухопловне физиологије и очување здравља | • Упознавање са значајним физиолошким карактеристикама човека. | • објасни шта је атмосфера, наведе састав и слојеве атмосфере;  • наведе органе за дисање;  • објасни који је утицај недостатка кисеоника на човека;  • објасни шта је хипоксија;  • наброји врсте хипоксије и наведе превентивне мере;  • објасни улогу угљен-моноксида у хипервентилацији и наведе превентивне мере;  • објасни до чега доводи нагли пад притиска у ваздухоплову;  • објасни који су ефекти убрзања на организам;  • наведе главне елементе крвотока;  • објасни хипертензију и хипотензију;  • објасни утицај фактора као што су велика надморска висина, зрачење, екстремне температуре, влажност;  • наведе различита чула;  • објасни мулти-чулну природу људске перцепције;  • наведе главне делове централног нервног система;  • објасни основне функције централног нервног система, периферног и аутономног;  • објасни начин обраде података и улогу рефлекса;  • наведе делове ока;  • објасни функцију основних делова ока;  • дефинише акомодацију ока;  • објасни функцију периферног вида, централног вида, видног поља, оштрине вида;  • објасни значај ноћног вида;  • прави разлику између монокуларног и бинокуларног вида;  • објасни дуговидост, кратковидост и астигматизам;  • наведе мере заштите од flash слепила;  • наведе делове уха;  • објасни функције различитих делова слушног апарата; | | • Атмосфера.  • Респираторни систем и крвоток.  • Услови на великим висинама.  • Човек и окружење: чулни систем.  • Централни, периферни и аутономни нервни систем.  • Вид.  • Слух.  • Фактори који утичу на квалитет перцепције.  • Несавршеност чула (илузије).  • Здравље и хигијена.  • Здрави стилови живота.  • Циркадијални ритам.  • Проблеми код пилота, мање тегобе.  • Неспособност за лет.  • Интоксикација (злоупотреба дувана, кофеина, алкохола, лекова).  • Отровне материје. |
|  |  | • објасни значај вестибуларног апарата;  • наведе главне узроке оштећења или губитка слуха у ваздухопловству;  • дефинише буку;  • наведе мере заштите од оштећења слуха;  • објасни разлику између илузија и халуцинација;  • наброји врсте илузија;  • објасни процес опажања код човека;  • објасни значај и карактеристике пажње;  • наведе примере визуелних илузија;  • наведе примере вестибуларних илузија;  • наведе мере за спречавање или превазилажење просторне дезорјентисаности;  • објасни улогу и значај личне хигијене;  • хигијена хране;  • објасни значај здравих стилова живота;  • дефинише циркадијални ритам;  • објасни улогу унутрашњег сата у регулисању нормалног биолошког ритма;  • наведе и објасни фазе сна и разлике између њих;  • објасни значај сна;  • објасни jet-lag;  • наведе мање здравствене тегобе које могу изазвати проблеме код пилота  • наведе главне узроке који утичу на неспособност за лет;  • објасни значај реорганизације посаде уколико је неко од чланова онеспособљен током лета;  • објасни штетност дувана, кофеина, алкохола, лекова, само лекова и токсичних материја и њихов утицај на радну ефикасност; | |  |  |
| Основи ваздухопловне психологије | • Упознавање са значајним психолошким карактеристикама човека. | • објасни разлику између пажње и вигилности;  • објасни разлику између селективне и подељене пажње;  • дефинише хиповигилност;  • наведе факторе који могу утицати на стање вигилности;  • наведе факторе који могу предупредити хиповигилност;  • објасни механизме перцепције;  • објасни зашто је перцепција субјективна;  • објасни основне перцептивне илузије и наведе њихове примере;  • објасни утицај предрасуда на перцепцију;  • наведе врсте памћења и објасни разлику између њих (сензорна, радна дуготрајна и моторна меморија);  • објасни како се може повећати капацитет радне меморије;  • објасни начин задржавања информација у дуготрајној меморији;  • објасни начин усвајања вештина;  • објасни заборављање и његов значај;  • наведе заједничке проблеме за краткотрајну и дуготрајну меморију и начине њиховог спречавања;  • објасни учење;  • наведе врсте учења и објасни карактеристике сваке врсте;  • објасни предности и мане менталног модела;  • објасни утицај различитих нивоа мотивације на постизање различитих циљева;  • објасни Масловљеву хијерархију мотива и везу са ваздухопловством;  • објасни везу између мотивације и учења;  • објасни поузданост и факторе који на њу утичу;  • наведе услове свесности ситуације;  • наведе знаке који указују на губитак свесности ситуације; | | • Обрада информација.  • Пажња и вигилност.  • Перцепција.  • Памћење.  • Начини реаговања.  • Људска грешка и поузданост.  • Поузданост понашања.  • Ментални модели сагледавања ситуације.  • Теорија људских грешака.  • Грешке.  • Доношење одлука.  • Концепт доношења одлука.  • Избегавање и управљање грешкама: кокпит менаџмент.  • Свест о грешкама.  • Координација.  • Кооперација.  • Тимски рад, синергија.  • Личност, став и понашање.  • Индивидуалне разлике, личност и мотиви.  • Ризична понашања.  • Преоптерећеност и монотонија.  • Стрес.  • Замор и савладавање стреса.  • Савремени кокпит.  • Предности и мане савременог кокпита.  • Мане аутоматизованог система.  • Радни концепт. |
|  |  | • дефинише повезаност менталног модела са сложеношћу ситуације;  • дефинише грешке;  • објасни концепт ланца грешака;  • прави разлику између основних врста грешака (омашке, погрешке, пропусти);  • разликује унутрашње и спољашње факторе који доводе до грешке;  • објасни оптимизацију система човек-машина - средина;  • наведе стратегије за смањивање људске грешке;  • дефинише појам одлучивања и доношења одлука;  • опише главне факторе који утичу на доношење одлука током лета;  • опише главне људске особине у погледу доношења одлука;  • наведе главне изворе грешака и ограничења у механизму индивидуалног доношења одлука;  • објасни однос процене ризика, посвећености и притиска времена на стратегију одлучивања;  • објасни утицај групе на процес индивидуалног доношења одлука;  • D.O.D.A.R. модел доношења одлука;  • објасни значај свести о сопственим и могућностима других, као и о могућим последицама и ризицима;  • објасни значај константне и позитивне тежње за тражењем грешке у циљу одржавања свесности ситуације;  • објасни елементе multi-crew концепта;  • објасни концепт SOP (Стандардне Оперативне Процедуре)  • објасни сврху процедуре брифинга посаде;  • објасни сврху процедуре чек листа;  • објасни функцију комуникације у координацији тима;  • објасни разлику између ко-операције и ко-акције;  • објасни шта је група и наброји које су врсте група;  • објасни предности и мане тимског рада;  • дефинише синергију;  • дефинише кохезију;  • дефинише групно мишљење;  • наведе битне услове за добар тимски рад;  • наведе функцију и улогу норми у групи;  • објасни разлику између статуса и улоге;  • наведе стилове руковођења у кокпиту и објасни разлике између њих (Аутократски, Laissez-faire и Синергетски);  • разуме важност тимског рада и значај синергије;  • објасни функцију информације;  • дефинише комуникацију;  • наведе разлике између вербалне и невербалне комуникације и објасни сваки од ових видова комуникације;  • објасни предности и мане коришћења стручних термина;  • наведе примере авионских несрећа узрокованих лошом комуникацијом;  • објасни конфликт и његове последице;  • наведе факторе који одређују понашање појединца;  • објасни разлике између личности, става и понашања;  • објасни ефекте личности и става на способност посаде;  • опише индивидуалне разлике у личности и мотивацији;  • дефинише селф концепт;  • дефинише самодисциплину; | |  |  |
|  |  | • сумира ставове и понашања која преовлађују код чланова посаде а могу представљати опасност за безбедност лета;  • дефинише будност;  • наведе околности у којима недовољна оптерећеност (монотонија) може довести до опасности;  • дефинише хомеостазу;  • дефинише стрес;  • објасни биолошки одговор на стрес кроз Општи адаптациони синдром;  • наведе категорије стреса и његове изворе у околини;  • објасни хронични и акутни стрес;  • објасни кумулативност стреса;  • опише ефекте стреса на људско понашање;  • дефинише замор и објасни разлику између 2 врсте умора;  • опише симптоме и ефекте замора;  • објасни стратегију спречавања или одлагања замора;  • дефинише основни концепт аутоматизације;  • објасни предности и мане аутоматизације у пилотској кабини у односу на ниво будности, пажњу, радно оптерећење, стање свести и координацију посаде;  • наведе начине спречавања мана аутоматизованог система;  • објасни утицај аутоматизације на комуникацију посаде и наведе потенцијалне мане;  • разуме улог аутоматизације на безбедност лета; | |  |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Психологија

– Стручни енглески језик

– Аеродромски саобраћај

– Маса и центража ваздухоплова

– Аеродромска опрема

– Оперативне процедуре

– Прва помоћ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ПОЗНАВАЊЕ ВАЗДУХОПЛОВА** | |
| Трајање предмета: | | | **60 часова** | |
| Разред: | | | **први** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Упознавање ученика са елементима структуре ваздухоплова.  • Упознавање ученика са елементима и принципима рада ваздухопловних погонских група. | • користи прописе који се односе на познавање ваздухоплова;  • разликује врсте и типове ваздухоплова;  • разликује елементе структуре авиона;  • разликује делове елемената структуре;  • лоцира и отвара врата на трупу ваздухоплова;  • лоцира и отвара панеле на трупу ваздухоплова;  • лоцира и отвара багажнике на трупу ваздухоплова;  • лоцира и отвара панеле на крилу ваздухоплова;  • разликује врсте погонских група;  • разликује елементе ваздухопловних погонских група; | • Међународна регулатива.  • PART - 25 (LARGE AEROPLANES).  • PART - E (ENGINES).  • EU - OPS Part 1 (COMMERCIAL AIR TRANSPORTATION (Aeroplanes)).  • ICAO ANNEX 6 (OPERATION OF AIRCRAFT).  • ICAO ANNEX 8 (AIR WORTHINESS OF AIRCRAFT).  • Подзаконски прописи који се односе на градњу ваздухоплова.  • Конструкције ваздухоплова подела ваздухоплова, конструкција крила и уређаја за промену узгона и отпора, конструкција трупа, композициони пресеци, структура и опрема, кабина за посаду и путнике, простор за терет, конструкција репних површина, команде лета, стајни трап.  • Ваздухопловне погонске групе опште основе термодинамике, теорија и опис ваздухопловних клипних и млазних мотора, опрема турбомлазних мотора, распоред погонских група на ваздухоплову. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(16 часова)**  • кабинетске вежбе **(32 часа)**  • блок практичне наставе **(12 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у PART - 145 овлашћеној организацији за одржавање ваздухоплова у складу са исходима модуларне јединице. |
|  |  |  | | **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Аеродинамика

– Механика лета

– Системи ваздухоплова

– Инструменти ваздухоплова

– Маса и центража ваздухоплова

– Перформансе ваздухоплова

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **СИСТЕМИ ВАЗДУХОПЛОВА** | |
| Трајање предмета: | | | **69 часова** | |
| Разред: | | | **први** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Развијање способности разликовања лоцирања елемената система и опреме ваздухоплова. | • разликује системе ваздухоплова;  • опише рад система ваздухоплова;  • лоцира и отвара конекторе хидро-система;  • лоцира и отвара конекторе ваздушних система;  • лоцира и отвара конекторе пнеуматских система;  • лоцира и отвара конекторе система за регулацију температуре и влажности ваздуха;  • лоцира и отвара конекторе система за гориво;  • лоцира и отвара конекторе резервоара за гориво;  • лоцира и отвара конекторе за наизменичну струју;  • разликује врсте опреме за случај опасности;  • опише процедуру употребе опреме за случај опасности;  • користи прописе који се односе на системе и опрему за случај опасности; | • Међународна регулатива.  • ЕU-OPS 1 PART K (INSTRUMENTS AND EQUIPMENT).  • JAR - APU (AUXILIARY POWER UNITS).  • MMEL/MEL (MASTER MINIMUM.  • EQUIPMENT LIST/ MINIMUM EQUIPMENT LIST).  • ANNEX 8 (AIRWORTHINESS OF AIRCRAFT).  • Подзаконски прописи који се односе на инструменте и опрему ваздухоплова.  • Авионски системи и опрема: хидро - системи на авиону, пнеуматски систем, систем за климатизацију и пресуризацију, електрични системи, противпожарни систем, опрема за заштиту и спасавање посаде и путника и евакуацију у случају опасности, систем за гориво, кисеонички систем. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(19 часова)**  • кабинетске вежбе **(38 часова)**  • блок практичне наставе **(12 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у PART - 145 овлашћеној организацији за одржавање ваздухоплова у складу са исходима модуларне јединице.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Аеродинамика

– Механика лета

– Познавање ваздухоплова

– Инструменти ваздухоплова

– Маса и центража ваздухоплова

– Перформансе ваздухоплова

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ПРЕВОЗ ПУТНИКА И РОБЕ** | | |
| Трајање предмета: | | **158 часова** | | |
| Разред: | | **други** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за обраду документације превоза путника.  • Оспособљавање ученика за информисање путника.  • Оспособљавање ученика за рад на системима резервација.  • Оспособљавање ученика за рад на прихвату и отпреми путника и њиховог пртљага.  • Оспособљавање ученика за обраду документације превоза робе.  • Оспособљавање ученика за рад на прихвату и отпреми робе.  • Оспособљавање ученика за сналажење у робном комплексу на аеродрому. | • користи прописе које се односе на превоз путника;  • разликује категорије путника у ваздушном саобраћају;  • разликује услове за превоз путника;  • разликује услове за превоз пртљага;  • користи ред летења у домаћем и међународном саобраћају;  • пружа потребне информације корисницима услуга;  • попуњава мануелну путничку карту;  • издаје аутоматску путничку карту и пртљажни лист;  • издаје електронску путничку карту (итинерер);  • врши рефундацију путничке карте;  • користи актуелне апликативне софтвере за резервацију;  • врши мануелну и аутоматску регистрацију путника;  • користи прописе који се односе на превоз робе;  • разликује врсте робе у ваздушном саобраћају;  • разликује карактеристике робе у ваздушном саобраћају;  • разликује амбалажу за робу у ваздушном саобраћају;  • познаје ознаке у превозу робе;  • разликује услове за превоз робе;  • попуњава и издаје ваздухопловни товарни лист;  • попуњава и издаје међукомпанијску потражницу, извештај о не уручењу пошиљке и извештај о оштећењу (нестанку) пошиљке;  • попуњава и издаје робни манифест;  • разликује класе опасних материја;  • користи прописе који се односе на превоз рестриктивних пошиљки;  • разликује транспортно-манипулативне јединице;  • распоређује пртљаг и робу према пратећој документацији у транспортно - манипулативне јединице;  • разликује елементе робног комплекса аеродрома;  • објасни технолошке шеме за прихват и отпрему и транзит робе;  • распоређује робу према технолошкој шеми робног комплекса; | | • Међународна регулатива која се односи на превоз путника и робе.  • Подзаконски прописи који се односе на превоз путника.  • Превоз путника у ваздушном саобраћају: категорије путника, транзитни, трансферни путници, посебне категорије путника.  • Ред летења.  • Услови за превоз путника и пртљага: уговор о превозу путника, одговорност авио-превозиоца, путничка карта као уговор о превозу путника, подаци и њихово уношење, услови превоза пртљага, врсте пртљага, вишак пртљага, карта за вишак пртљага, одговорност превозиоца у појединим ситуацијама, рефундација путничке карте.  • Актуелни апликативни софтвери за резервацију.  • Рад на check in - у.  • Дефиниција и карактеристике робе.  • Квалитет робе.  • Амбалажа.  • Стандардизација.  • Уговор о превозу ствари.  • Услови уговора за превоз робе.  • Резервација товарног простора.  • Услови за прихват пошиљке на превоз.  • Прихват и отпрема неуобичајених пошиљки.  • Прихват и отпрема рестриктивних пошиљки.  • Класе опасних материја.  • Транспортно - манипулативне јединице.  • Робни одељци у ваздухопловима.  • Робни комплекс.  • Обрада докумената у робном ваздушном саобраћају. | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  • блок практичне наставе **(18 часова)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Систем ваздушног саобраћаја

– Стручни енглески језик

– Економика ваздушног саобраћаја

– Предузетништво

– Аутоматска обрада података

– Аеродромски саобраћај

– Контрола летења

– Опасне материје

– Прва помоћ

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Шпедиција и агенцијско пословање

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **АЕРОДРОМИ** | | |
| Трајање предмета: | | **114 часова** | | |
| Разред: | | **други** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за разликовање елемента аеродромског комплекса.  • Оспособљавање ученика за препознавање начина обележавања.  • Оспособљавање ученика за препознавање зона које су угрожене буком и начинима смањења буке. | • познавање прописа који се односе на аеродроме;  • класификује аеродроме;  • чита табеларне приказе ветра на локацији;  • уцртава руже ветрова на локацији;  • конструише поларни дијаграм;  • одређује коефицијенте употребљивости полетно-сетне стазе по географским правцима;  • одабере правилну оријентацију полетно - слетне стазе;  • разликује физичке карактеристике аеродромских површина;  • наведе опште елементе генералног решења аеродрома;  • опише начине дневног обележавања аеродромских површина;  • препознаје ознаке дневног обележавања аеродромских површина;  • опише начине светлосног обележавања аеродромских површина;  • препознаје ознаке светлосног обележавања аеродромских површина;  • опише начине обележавања прилаза аеродрому;  • препознаје ознаке дневног и светлосног обележавања прилаза аеродрому;  • скицира пристанишну платформу;  • разликује изворе буке на аеродромима;  • разликује начине заштите од буке на аеродромима;  • евидентира податке о нивоу буке и врши зонирање површина у околини аеродрома; | | • Међународна регулатива која се односи на аеродроме.  • Подзаконска акта у вези са аеродромима.  Класификација аеродрома:  – подела по намени, организацији, опремљености полетно - слетне стазе.  Локација аеродрома:  – фактори који утичу на избор локације аеродрома (топографски, навигациони, саобраћајни, грађевински, метеоролошки).  – Спецификација имагинарних површина  Физичке карактеристике аеродромских површина:  – полетно - слетна стаза, рулне стазе, дужине, ширине, подужни и попречни нагиби, услови који утичу на дужину полетно - слетну стазу, корекције дужине полетно - слетне стазе, дефиниција расположивих дужина према прописима ICAO, референтни код аеродрома.  Елементи генералног решења аеродрома:  – распоред полетно - слетних стаза, конфигурација рулних стаза, пристанишни комплекс, типови пристанишних платформи, величина пристанишне платформе, терминална зграда, технички комплекс, робно-царински комплекс и остали објекти пристанишног комплекса.  Обележавање површина на аеродрому:  – дневно, светлосно, обележавање прилаза аеродрому и обележавање препрека у околини аеродрома.  Бука у ваздушном саобраћају:  – извори буке, мерење буке, начини смањења буке, начини смањења емисије штетних гасова. | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(48 часова)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(32 часа)**  • блок практичне наставе **(18 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практична настава  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Екологија и заштита животне средине

– Систем ваздушног саобраћаја

– Стручни енглески језик

– Предузетништво

– Аутоматска обрада података

– Превоз путника и робе

– Аеродромски саобраћај

– Контрола летења

– Оперативне процедуре

– Безбедност цивилног ваздухопловства

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **АЕРОДРОМСКИ САОБРАЋАЈ** | | |
| Трајање предмета: | | **138 часова** | | |
| Разред: | | **други** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за прихват и отпрему ваздухоплова, путника и ствари на пристанишној платформи. | • познаје прописе који се односе на аеродромски саобраћај;  • разликује опасне зоне око ваздухоплова на пристанишној платформи;  • усмерава кретање око ваздухоплова;  • показује сигнале вођења ваздухоплова;  • опише послове службе прихвата и отпреме;  • врши прихват и отпрему ваздухоплова, путника и ствари на аеродрому;  • опише поступке одржавања површинама за кретање;  • разликује средства везе између аеродромских служби и аеродрома; | | • Међународна регулатива која се односи на аеродромски саобраћај.  • Подзаконски прописи који се односе на аеродромски саобраћај.  Аеродромски саобраћај:  – безбедност на аеродромским површинама, опасне зоне око ваздухоплова на пристанишној платформи, кретање ваздухоплова, лица и опреме по аеродромским површинама. | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(57 часова)**  • кабинетске вежбе **(19 часова)**  • практична настава **(38 часова)**  • блок практичне наставе **(24 часа)** |
|  | • познаје начине комуникације у јавном ваздушном саобраћају;  • користи ваздухопловне публикације; | | Службе на аеродромима:  – служба за прихват и отпрему ваздухоплова, путника и ствари, ватрогасно - спасилачка служба, служба одржавања површина на аеродрому, служба за снабдевање ваздухоплова горивом, служба за одлеђивање и спречавање залеђивања ваздухоплова, служба безбедности, остале службе на аеродрому.  – експлоатација аеродрома у летњим и зимским условима.  Системи веза у ваздушном саобраћају:  – комуникација између аеродромских служби, комуникација између ваздухоплова и аеродромских служби.  Ваздухопловне публикације:  – хитна ваздухопловна обавештења, Зборник ваздухопловних података, Ваздухопловни информативни циркулар, пред полетни информативни билтен, аеродромски приручник поступака. | **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Екологија и заштита животне средине

– Систем ваздушног саобраћаја

– Стручни енглески језик

– Економика ваздушног саобраћаја

– Предузетништво

– Људски фактор

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Контрола летења

– Оперативне процедуре

– Опасне материје

– Безбедност цивилног ваздухопловства

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ВАЗДУХОПЛОВНА НАВИГАЦИЈА** | | |
| Трајање предмета: | | **104 часа** | | |
| Разред: | | **трећи** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Развијање способности примене основних елемената ваздухопловне навигације.  • Развијање способности примене основних елемената радио и радарске ваздухопловне навигације. | • познаје прописе који се односе на ваздухопловну навигацију;  • разликује врсте, методе и принципе навигације;  • опише географски координатни систем;  • опише карактеристичне линије на земљи;  • познаје и претвара мерне јединице које се користе у навигацији;  • разликује временске зоне;  • разликује правце, смерове и углове у навигацији;  • претвара углове у навигацији;  • разликује врсте карата;  • изврши визуелну оријентацију у простору;  • користи ваздухопловне карте;  • евидентира елементе ветра;  • уцртава елементе лета на ваздухопловне карте;  • прорачуна правац лета;  • разликује врсте брзина у ваздухопловству;  • уцртава руте и рачуна елементе лета;  • репродукује навигациону припрему за лет;  • разликује и објасни примену радио-навигационих уређаја, система за просторну и хиоперболичну навигацију;  • разликује и објасни примену система радарске навигације;  • објасни примену система за инструментално слетање;  • објасни примену глобалног навигационог сателитског система (GPS); | | • Међународна регулатива која се односи на ваздухопловну навигацију.  • Подзаконски прописи који се односе на ваздухопловну навигацију.  • Основе ваздухопловне навигације.  • Основни појмови о географији Земље.  • Мерне јединице у навигацији.  • Време и мерење времена.  • Правци и углови у навигацији.  • Ваздухопловне карте.  • Висина.  • Брзина лета.  • Ветар у навигацији.  • Правац лета.  • Визуелна оријентација.  • Навигациона припрема за лет.  • Рачунска навигација.  • Основи радионавигације.  • Навигација помоћу радио - гониометра.  • Навигација помоћу радио - компаса (ADF).  • Навигација помоћу свесмерног радио - фара VOR, VOR / DME (опрема за мерење даљине).  • Просторни навигациони систем (R - NAV).  • Радарска навигација.  • Инерцијална навигација.  • Навигација у прилазу помоћу инструменталног система за слетање (ILS).  • Глобални навигациони сателитски систем (GPS). | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(32 часа)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(32 часа)**  • блок практичне наставе **(24 часа)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у агенцији за контролу летења (SMATSA).  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Физика

– Техничко цртање са нацртном геометријом

– Стручни енглески језик

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ваздухопловна метеорологија

– Контрола летења

– Инструменти ваздухоплова

– Географија

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **КОНТРОЛА ЛЕТЕЊА** | | |
| Трајање предмета: | | **119 часова** | | |
| Разред: | | **трећи** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за поступање по правилима система контроле летења. | • користи прописе који се односе на контролу летења;  • разликује поделу ваздушног простора;  • разуме потребу за коришћењем различитих врста висина у ваздушном саобраћају;  • разликује услове и режиме летења;  • разуме анализу плана лета;  • познаје ознаке које се користе у обрасцу за праћење лета;  • разликује сигнале за упозорење, опасност и хитност и поступа у складу са процедуром;  • разликује надлежности, одговорности и задатке аеродромске контроле летења;  • разликује надлежности, одговорности и задатке прилазне контроле летења;  • разликује надлежности, одговорности и задатке обласне контроле летења;  • поступа у складу са процедурама контроле летења у ванредним ситуацијама;  • објасни употребу радара у служби контроле летења;  • објасни примену аутоматизације у служби контроле летења;  • користи стручне енглеске фразе; | | • Међународна регулатива која се односи на контролу летења.  • Подзаконски прописи који се односе на контролу летења.  • Службе за обезбеђење, контролу и вођење ваздушног саобраћаја.  • Организација ваздушног простора.  • Вертикална позиција ваздухоплова.  • Прелазна апсолутна висина, прелазни ниво и прелазни слој.  • Поступци подешавања висиномера.  • Услови и режими летења.  • План лета.  • Образац за праћење лета.  • Сигнали.  • Служба узбуњивања.  • Аеродромска контрола летења.  • Прилазна контрола летења.  • Обласна контрола летења.  • Поступак за чекање.  • Поступци контроле летења у ванредним ситуацијама.  • Организација протока ваздушног саобраћаја.  • Употреба радара у служби контроле летења.  • Примена аутоматизације у служби контроле летења.  • Енглеска фразеологија. | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(38 часова)**  • кабинетске вежбе **(19 часова)**  • практична настава **(38 часова)**  • блок практичне наставе **(24 часа)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у Агенцији за контролу летења (SMATSA).  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физика

– Стручни енглески језик

– Техничко цртање са нацртном геометријом

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ваздухопловна навигација

– Ваздухопловна метеорологија

– Оперативне процедуре

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ВАЗДУХОПЛОВНА МЕТЕОРОЛОГИЈА** | | |
| Трајање предмета: | | **38 часова** | | |
| Разред: | | **трећи** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за прикупљање и коришћење метеоролошких података који се односе на ваздушни саобраћај. | • познаје прописе који се односе на ваздухопловну метеорологију;  • дефинише појам атмосфере;  • разликује и објасни слојеве атмосфере;  • разликује и објасни метеоролошке појаве;  • објасни начин мерења параметара ваздуха;  • објасни начин мерења карактеристика ветра;  • објасни начин мерења висине базе облака;  • објасни начин мерења количине падавина;  • објасни начин мерења хоризонталне видљивости и видљивости дуж полетно - слетне стазе;  • репродукује читање синоптичке карте; | | • Међународна регулатива која се односи на ваздухопловну метеорологију.  • Подзаконски прописи који се односе на ваздухопловну метеорологију.  Атмосфера:  – појам и структура атмосфере, температура, атмосферски притисак.  Ветар:  – појам и врсте ветрова (ветрови у близини земљине површине, ветрови у слободној атмосфери и турбуленција). | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(16 часова)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • блок практичне наставе **(6 часова)** |
|  | • репродукује читање метео извештаја;  • репродукује читање TAF прогнозе;  • репродукује читање карте значајног времена;  • репродукује читање приземне и висинске карте; | | Облаци и падавине:  – појам и врсте облака, падавине и грмљавинске непогоде (површинска осматрања, осматрања у вишим слојевима, хоризонтална видљивост и видљивост дуж полетно-слетне стазе);  • Синоптичке карте.  • Ваздухопловни метеоролошки извештаји.  • Карте значајног времена.  • Површинске и висинске карте.  • Метеоролошке прогнозе у ваздухопловству. | **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у Хидрометеоролошком заводу Србије.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ваздухопловна навигација

– Контрола летења

– Инструменти ваздухоплова

– Аеродромска опрема

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ИНСТРУМЕНТИ ВАЗДУХОПЛОВА** | |
| Трајање предмета: | | | **44 часова** | |
| Разред: | | | **трећи** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за познавање и коришћење инструмената ваздухоплова.  • Оспособљавање ученика за познавање распореда показивача инструмената на контролној табли у пилотској кабини. | • објасни конструкцију пито цеви;  • објасни начин функционисања пито цеви;  • објасни могуће грешке у показивању инструмената;  • наведе и објасни поделу инструмената авиона;  • наведе инструменте за пилотажу;  • објасни начин рада инструмената за пилотажу;  • наведе инструменте за навигацију;  • објасни начин рада инструмената за навигацију;  • наведе моторске инструменте;  • објасни начин рада моторских инструмената;  • познаје распоред показивача инструмената на контролној табли; | Пито цев:  – конструкција, начин функционисања пито цеви;  – баждарење инструмента;  – грешка услед места уградње пито цеви, грешка услед стишљивости ваздуха, грешка услед механичког преноса.  Жироскопи:  – конструкција, врсте, начин функционисања жироскопа  Инструменти за пилотажу:  – брзиномери, вариометар, висиномери, показивач скретања, показивач курса, вештачки хоризонт, мерач убрзања, мерач нападног угла и мерач положаја командних површина.  Инструменти за навигацију:  – магнетни компас и жиромагнетни компас.  Моторски инструменти:  – манометри, термометри, обртомери, мерачи потрошње горива и инструменти за анализу издувних гасова. | | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(19 часова)**  • кабинетске вежбе **(19 часова)**  • блок практичне наставе **(6 часова)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у PART - 145 овлашћеној организацији за одржавање ваздухоплова у складу са исходима модуларне јединице.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физика

– Аеродинамика

– Механика лета

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Ваздухопловна навигација

– Перформансе ваздухоплова

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **МАСА И ЦЕНТРАЖА ВАЗДУХОПЛОВА** | | |
| Трајање предмета: | | **96 часова** | | |
| Разред: | | **четврти** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за попуњавање мануалне и електронске листе оптерећења.  • Оспособљавање ученика за правилно распоређивање терета у ваздухоплову. | • користи прописе које се односе на масу и центражу ваздухоплова;  • разликује масе ваздухоплова и ограничења за масу;  • изради дијаграм плаћени терет - долет;  • изабере оптимални тип ваздухоплова на основу дијаграма плаћени терет - долет;  • објасни значај положаја тежишта ваздухоплова;  • одреди положај тежишта применом графичке методе;  • одреди положај тежишта применом аналитичке методе;  • унесе актуелне податке у балансни дијаграм;  • контролише положај тежишта у односу на балансни дијаграм;  • објасни утицај тежишта на положај команди ваздухоплова;  • састави извештај за службу балансирањa ваздухоплова;  • састави инструкцију за утовар ваздухоплова;  • састави листе оптерећења и центраже;  • састави поруку о оптерећењу ваздухоплова;  • користи актуелни софтвер у обради података масе и центраже ваздухоплова; | | • Међународна регулатива која се односи на масу и центражу ваздухоплова.  • Подзаконски прописи који се односе на масу и центражу ваздухоплова.  Масе ваздухоплова:  – конструктивне, оперативне и актуелне масе ваздухоплова, дијаграм плаћени терет-долет, могућност модификације ваздухоплова, избор типа ваздухоплова.  Центража ваздухоплова:  – центража ваздухоплова, методе центраже ваздухоплова, анализа положаја тежишта ваздухоплова, апликативни софтвер. | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(32 часа)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(48 часова)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе реализују се у кабинету.  • Практична настава реализује се у кабинету за ваздушни саобраћај.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Физика

– Стручни енглески језик

– Аеродинамика

– Механика лета

– Људски фактор

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродромски саобраћај

– Перформансе ваздухоплова

– Оперативне процедуре

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ПЕРФОРМАНСЕ ВАЗДУХОПЛОВА** | |
| Трајање предмета: | | | **108 часова** | |
| Разред: | | | **четврти** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за прикупљање података потребних за лет.  • Оспособљавање ученика за израду прорачуна и оперативних ограничења за лет.  • Оспособљавање ученика за процену деградације преформанси. | • користи податке из ваздухопловно-техничке документације;  • користи податке из приручника за летење ваздухоплова;  • одређује перформансе ваздухоплова у полетању;  • објасни поступак у случају отказа мотора у полетању;  • објасни процедуру полетања у случају отказа мотора;  • одређује перформансе ваздухоплова у пењању;  • одређује перформансе ваздухоплова у крстарењу;  • објасни поступак у случају отказа мотора у крстарењу;  • одређује перформансе ваздухоплова у понирању;  • одређује перформансе ваздухоплова у прилазу са слетањем; | • Међународна регулатива која се односи на перформансе ваздухоплова.  • Подзаконски прописи који се односе на перформансе ваздухоплова.  Фазе лета:  – полетање са прорачуном брзина у полетању, сегменти и ограничења у полетању, фактори који утичу на дужину стазе потребне за полетање, полетање са отказом мотора и потребна дужина полетно - слетне стазе, пењање, режими пењања, ограничења, крстарење, отказ мотора у крстарењу, режими крстарења, понирање, прилаз и слетање, коришћење дијаграма за пењање, крстарење, понирање.  Анализа лета:  – анализа и фактори који утичу на њену израду, значај анализе код избора типа ваздухоплова за обављање саобраћаја. | | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(32 часа)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(48 часова)**  • блок практичне наставе **(12 часова)** |
|  | • користи дијаграме перформанси у свим фазама лета;  • изради анализу руте;  • одреди степен деградације перформанси; | Апликативни софтвери:  – коришћење актуелних апликативних софтвера за одређивање перформанси ваздухоплова у свим фазама лета и израду рутне анализе.  • Деградација преформанси. | | **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује у ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физика

– Стручни енглески језик

– Аеродинамика

– Механика лета

– Економика ваздушног саобраћаја

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Маса и центража ваздухоплова

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **АЕРОДРОМСКА ОПРЕМА** | |
| Трајање предмета: | | | **126 часова** | |
| Разред: | | | **четврти** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за руковање аеродромском опремом. | • познаје прописе који се односе на аеродромску опрему;  • разликује врсте опреме за прихват и отпрему ваздухоплова, путника и ствари;  • користи заштитна средства у раду са аеродромском опремом;  • манипулише опремом за прихват и отпрему ваздухоплова, путника и ствари;  • разликује врсте опреме за експлоатацију аеродрома у зимским условима;  • разликује врсте ватрогасно - спасилачке опреме;  • рукује основном ватрогасно - спасилачком опремом;  • разликује врсте опреме за безбедност на аеродрому;  • рукује основном опремом за безбедност на аеродрому;  • разликује врсте опреме за контролу исправности аеродромских површина, објеката и инсталација;  • рукује основним мерним уређајима за контролу исправности аеродромских површина;  • разликује врсте опреме за одлеђивање и спречавање залеђивања ваздухоплова;  • рукује основном опремом за одлеђивање и спречавање залеђивања ваздухоплова; | • Подзаконски прописи који се односе на аеродромску опрему.  Намена, врсте и принцип рада аеродромске опреме:  – самоходна средства, вучна средства, тегљачи - трактори за вучу ваздухоплова и аеродромске опреме.  – Мере безбедности у раду:  – безбедност у раду на маневарским површинама и платформама аеродрома, основна правила понашања приликом коришћења аеродромске опреме, коришћење заштитних средстава у раду са аеродромском опремом.  Опрема службе прихвата и отпреме ваздухоплова:  – подметачи за точкове ваздухоплова, маркер конуси, електрични агрегати, ваздушни стартери, цистерне за сервис авионских тоалета, цистерне за воду, catering возила, цистерна за гориво, возила за гурање и вучу ваздухоплова, руде за гурање и вучу ваздухоплова.  Опрема службе за одлеђивање и спречавање залеђивања ваздухоплова:  – возило за одлеђивање и спречавање залеђивања ваздухоплова, средства за одлеђивање и спречавање залеђивања ваздухоплова, приручна средства за одлеђивање и спречавање залеђивања.  Опрема службе прихвата и отпреме путника и пртљага:  – аутобус за превоз путника, земаљске путничке степенице, авио - мостови, покретна трака за пртљаг, специјална електрична возила.  Опрема службе прихвата и отпреме робе:  – ULD опрема (контејнери, палете), колица за превоз контејнера, колица за превоз палета, транспортне траке (елеватори), виљушкари, cargo - утоваривачи.  Опрема ватрогасно - спасилачке службе:  – ватрогасна возила, ватрогасна опрема, средства, уређаји и инсталације за гашење пожара, опрема за спасавање | | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(48 часова)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(32 часа)**  • блок практичне наставе **(30 часова)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |
|  |  | Опрема службе контроле исправности маневарских површина, објеката и инсталација:  – уређаји и опрема који се користе за контролу исправности маневарских површина, објеката и инсталација, возило за мерење трења на маневарским површинама.  Опрема за експлоатацију аеродрома у зимским уловима:  – вучни воз (камион са раоником и четкама), снегобацачи, посипачи урее и течности за одлеђивање.  Опрема за безбедност на аеродрому:  – рендген уређаји, метал детектори, врата за контролу путника. | |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Људски фактор

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ваздухопловна навигација

– Ваздухопловна метеорологија

– Контрола летења

– Оперативне процедуре

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ОПЕРАТИВНЕ ПРОЦЕДУРЕ** | | |
| Трајање предмета: | | **114 часа** | | |
| Разред: | | **четврти** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за примену процедура у јавном ваздушном саобраћају. | • познаје прописе који се односе на примену стандарда у ваздушном саобраћају;  • наведе елементе система;  • разуме и примењује стандарде управљања квалитетом;  • разуме оперативни распоред расположиве флоте;  • користи правилник о планирању посада;  • разуме оперативни план посада;  • користи методе за одређивање оптималног броја шалтера за регистрацију путника;  • одреди потребан број шалтера за регистрацију путника;  • користи мрежни дијаграм методе критичног пута;  • одреди време прихвата и отпреме ваздухоплова, путника и ствари;  • одреди потребан број позиција за паркирање ваздухоплова;  • користи методу за распоређивање ваздухоплова на платформи;  • идентификује нерегуларности у оперативним поступцима;  • опише планове рада у оперативним службама;  • опише оперативне поруке; | | • Подзаконски прописи који се односе на припрему и оперативну контролу ваздушног саобраћаја.  • Системи, појам система, структура система, функција и подсистеми система ваздушног саобраћаја.  Стандарди о квалитету услуге:  – стандарди за управљање квалитетом и обезбеђење квалитета, управљање квалитетом и елементи система квалитета (смернице за услуге), принципи система квалитета, оперативни елементи система квалитета, анализа и побољшање реализације услуга.  Припрема и оперативна контрола:  – појам, циљ, задаци и организација оперативне контроле у ваздушном саобраћају.  Ваздухопловни превозилац:  – саобраћајни центар, остале организационе јединице превозиоца, деловање организационих јединица на безбедност и редовност ваздушног саобраћаја, планирање посада, оперативни поступци у нормалном и поремећеном саобраћају, обавештавање о кретању ваздухоплова.  Ваздухопловно пристаниште:  – саобраћајни центар, оперативни поступци у нормалном и поремећеном саобраћају, процедуре и временске норме, нерегуларности изазване радом служби прихвата и отпреме, израда планова рада служби прихвата и отпреме, оперативне поруке.  • Контрола и вођење саобраћаја. | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(48 часова)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(32 часа)**  • блок практичне наставе **(18 часова)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому, ваздухопловним компанијама и агенцији за контролу летења.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Људски фактор

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ваздухопловна метеорологија

– Контрола летења

– Маса и центража ваздухоплова

– Аеродромска опрема

– Безбедност цивилног ваздухопловства

**Б. ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ГЕОГРАФИЈА** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука;  – Стицање нових актуелних знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи;  – Стицање нових и продубљених знања и објашњења о савременим географским појавама, објектима и процесима на територији Републике Србије;  – Стицање нових актуелних знања о порасту, кретањима, структурним променама и територијалном размештају становништва;  – Разумевање актуелне географске стварности наше земље и савременог света;  – Развијање осећања припадности својој нацији као делу интегралног света, изградња и неговање националног и културног идентитета у мултиетничком, мултикултуралном и мултијезичком свету;  – Оспособљавање ученика да примењују географско знање и вештине у даљем образовном и професионалном развоју;  – Оспособљавање ученика за одговорно опхођење према себи и окружењу за активно учествовање у заштити, обнови и унапређивању животне средине. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **први** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод | • Стицање знања о предмету проучавања, подели, значају и месту географије у систему наука.  • Уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука. | | • дефинише предмет изучавања, значај, развој и место географије у систему наука;  • разликује природне и друштвене елементе географског простора и схвата њихове узајамне узрочно - последичне везе и односе;  • одреди место географије у систему наука;  • препозна значај и практичну примену географских сазнања; | • Предмет проучавања, подела и значај.  • Место географије у систему наука. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици или одговарајућем кабинету.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Увод **(4 часа)**  • Савремене компоненте географског положаја Србије **(6 часова)**  • Природни ресурси Србије и њихов економско - географски значај **(12 часова)**  • Становништво Србије **(8 часова)**  • Насеља Србије **(8 часова)**  • Привреда Србије **(12 часова)**  • Регионалне целине Србије **(12 часова)**  • Србија и савремени процеси у Европи и свету **(8 часова)**  **Препоруке за реализацију садржаја програма**  • коришћење савремених електронских помагала, аналогних и дигиталних географских карата различитог размера и садржаја;  • коришћење информација са Интернета;  • коришћење интерактивних метода рада;  • коришћење основне литературе уз употребу савремених технологија за презентовање;  • користити географске и историјске карте, опште и тематске  • коришћење писаних извора информација (књиге, статистички подаци, часописи...). |
| Савремене компоненте географског положаја Србије | • Проширивање знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи.  • Сагледавање сложених друштвено-економских процеса и промена у југоисточној Европи на Балканском полуострву и у нашој држави, уочавањем општих географских карактеристика. | | • дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје државна обележја: грб, заставу, химну;  • лоцира на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним земљама;  • дефинише појам југоисточна Европа, лоцира на карти Балканско полуострво и идентификује његове опште географске карактеристике: физичке, културне и демографске;  • анализира промене на политичкој карти Балканског полуострва: настанак и распад Југославије, стварање нових држава и облици њихове сарадње;  • дефинише појам географски положај и наведе његову поделу;  • одреди укупан географски положај Србије (повољан, неповољан), анализом својстава чинилаца који га формирају: апсолутни и релативни положај;  • дискутује о предностима и недостацима географског положаја Србије; | • Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије.  • Регионалне географске компоненте у светлу савремених процеса на Балканском полуострву и југоисточној Европи.  • Компоненте географског положаја Србије. |
| Природни ресурси Србије и њихов економско - географски значај | • Стицање нових и продубљених знања о природи Србије и њеном утицају на живот и привредне делатности људи.  • Сагледавање физичко- географских компонената простора Србије и разумевање њиховог значаја за живот људи и могућности развоја привреде. | | • одреди у геолошком саставу Србије заступљеност стена различите старости, састава и порекла, значајних за појаву руда и минерала;  • лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско-македонску масу, Карпато - балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање унутрашњих тектонских и спољашњих сила);  • идентификује основне макро-целине рељефа Србије: Панонски басен и Планинску област;  • кратко опише постанак Панонског басена, одвоји панонску Србију: Панонску низију и јужни обод Панонског басена са прегледом главних елемената рељефа;  • одреди планинску област и направи картографски преглед громадних, карпатско - балканских, динарских планина и већих котлина;  • објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове одлике;  • направи преглед водног богатства Србије: одреди на карти развођа сливова, лоцира транзитне и домицилне реке, објасни постанак, поделу и значај језера и термоминералних вода;  • закључује о економском значају вода за снабдевање насеља, наводњавање тла, производњу хидроенергије, пловидбу, рибарство и туризам;  • дискутује о загађивачима, последицама и мерама заштите;  • дефинише појам земљиште (тло), одреди типове тла на простору Србије, њихов састав и карактер;  • познаје утицај физичко - географских фактора на формирање типова вегетације и разноврсност животињског света панонске и планинске области Србије;  • дефинише: појам природна средина, предмет проучавања заштите природе, значај заштите и унапређивања природе;  • наведе елементе природне средине, загађиваче воде, ваздуха, земљишта; последице загађивања и мере заштите;  • препозна појаве штетне по своје природно и културно окружење и активно учествује у њиховој заштити, обнови и унапређивању;  • дефинише: парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости;  • разликује заштићена природна добра у Србији: Голија, Фрушка гора, Ђердап, Тара и др.; | • Геолошки састав и постанак основних гео тектонских целина.  • Панонска Србија и јужни обод Панонског басена.  • Планинско котлинска Србија. Родопске, Динарске и Карпатско - балканске планине.  • Клима. Одлике и економско-географски значај.  • Воде и водни ресурси. Реке, језера и термоминералне воде - одлике и економско- географски значај.  • Састав и карактер тла у Србији - економско - географски значај.  • Биљни и животињски свет. Одлике и економско- географски значај.  • Заштита, очување и унапређивање природе.  • Заштићена природна добра у Србији. |  |
| Становништво Србије | • Проширивање знања о демографском развоју и распореду становништва у Србији.  • Уочавање демографских проблема и могућности њиховог превазилажења за свеукупни друштвено-економски развитак наше земље.  • Формирање свести о неговању националног и културног идентитета. | | • опише антропогеографска обележја и историјско - географски континуитет насељавања Србије;  • објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији;  • укаже на промену броја становника Србије и наведе факторе који условљавају промене становништва;  • уз помоћ графичких метода анализира основне демографске одлике: објашњава их, врши предвиђања и изводи закључке;  • дефинише појмове: наталитет, морталитет и природни прираштај;  • дефинише појам миграције и разликује типове и видове миграција;  • објасни структуру становништва у Србији (биолошка, економска, социјална, национална);  • разликује појмове националног, етничког и културног идентитета;  • изгради став о једнаким правима људи без обзира на расну, националну, верску и другу припадност;  • објасни демографске проблеме и популациону политику у Србији  • дефинише појам дијаспоре;  • лоцира подручја на којима живи српско становништво у непосредном и ширем окружењу (Мађарска, Румунија, Македонија, Албанија, Црна Гора, Босна и Херцеговина, Хрватска и Словенија);  • разликује компактну и појединачну насељеност српског становништва у подручјима непосредног и ширег окружења;  • објасни основне карактеристике становништва Републике Српске;  • лоцира аутохтоне српске територије (северни делови Далмације, Лика, Кордун, Банија, Славонија и Барања);  • објасни радне миграције у европске земље и именује државе и градове у којима има нашег становништва;  • објасни исељавање нашег становништва на ваневропске континенте  • разликује фазе у исељавању Срба у прекоокеанске земље;  • именује државе и градове у којима живи наше становништво;  • објасни однос и везе дијаспоре и Србије; | • Антропогеографска обележја. Историјско- географски континуитет насељавања Србије.  • Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај).  • Миграције. Појам, значај, типови и видови.  • Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска).  • Демографски проблеми и популациона политика у Србији.  • Срби у непосредном и ширем окружењу.  • Срби и наше становништво у Европи и ваневропским континентима. Однос дијаспоре и Србије. |  |
| Насеља Србије | • Проширивање знања о насељима и факторима њиховог развоја.  • Разумевање вредности сопственог културног наслеђа и повезаности са другим културама и традицијама.  • Развијање свести о вредности и значају антропогених културних добара.  • Уочавање трансформације насеља и њихових мрежа и система. | | • дефинише појам насеља;  • објасни постанак, развој и размештај насеља Србије;  • наведе факторе развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система;  • лоцира градске центре Србије;  • образложи улогу градских центара у регионалној организацији Србије  • лоцира осовине (појасеве) развоја Србије: Дунавско - савска, Велико - моравска и Јужно - моравска;  • разликује врсте, функције и типове насеља;  • опише карактеристике урбаних целина;  • разликује значење појмова урбанизација, деаграризација, индустријализација итерцијаризација;  • именује антропогена културна добра и објасни њихову заштиту; | • Постанак, развој и размештај насеља Србије.  • Подела насеља. Сеоска, градска, приградска и привремена.  • Економско - географски фактори развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система (урбанизација, деаграризација, индустријализација, итерцијаризација).  • Градски центри и њихова улога у регионалној организацији Србије.  • Осовине (појасеви) развоја Србије: Дунавско - савска, Велико - моравска и Јужно - моравска.  • Антропогена културна добра и њихова заштита. |
| Привреда Србије | • Проширивање и продубљивање знања о привреди Србије и њеним основним карактеристикама.  • Сагледавање потенцијала и могућности Србије за њену конкурентност у светској привреди. | | • анализира утицај природних и друштвених чиниоца на условљеност развоја и размештаја привреде Србије и групише гране привреде по секторима;  • објасни како природни и друштвени фактори утичу на развој и размештај пољопривреде Србије;  • дефинише гране пољопривреде у ужем смислу (земљорадња и сточарство) и ширем смислу (шумарство, лов и риболов), наведе значај пољопривреде;  • препозна основне функције шумарства, значај шума, факторе који их угрожавају и мере заштите;  • утврди значај лова и риболова;  • дефинише значај енергетике и рударства;  • наведе енергетске ресурсе и минералне сировине и направи њихов картографски преглед на територији Србије;  • објасни појмове: индустрија и индустријализација, одрживи развој и наведе факторе развоја и размештаја, поделу индустрије и њен значај;  • анализира утицај природних и друштвених фактора на развој саобраћаја, кратко опише врсте саобраћаја и њихов значај;  • направи картографски преглед главних друмских и железничких праваца у Србији, пловних река и канала, већих лука и аеродрома;  • дефинише појмове: трговина, трговински и платни биланс и одреди значај трговине;  • анализира утицај природних и друштвених фактора на развој туризма, дефинише и наведе поделу туризма; | • Развој, размештај и основне карактеристике привреде Србије.  • Пољопривреда - развој, значај и подела.  • Шумарство, лов и риболов.  • Рударство и енергетика.  • Индустрија - појам, подела, структура и значај.  • Саобраћај и трговина.  • Туризам. |  |
| Регионалне целине Србије | • Стицање и проширивање географских знања о регионалним целинама Србије и сагледавање њихових специфичности. | | • дефинише појам регије и направи картографски преглед регионалних целина Србије;  • лоцира на карти Србије границе Војводине и њених предеоних целина и препозна њене природне и друштвене одлике;  • потврди на карти Србије границе Шумадије и Поморавља и наведе њихове природне и друштвене одлике;  • препозна на карти Србије границе Западне Србије и опише њене природне и друштвене одлике;  • идентификује на карти Србије Старовлашко - рашку висију уз анализу њених природних и друштвених одлика;  • лоцира на карти Србије границе источне Србије и наведе њене природне и друштвене одлике;  • препозна на карти Србије границе јужног Поморавља и препозна његове природне и друштвене одлике;  • потврди на карти Србије границе Косова и Метохије и дискутује о његовим природним и друштвеним одликама; | • Војводина.  • Шумадија и Поморавље (западно и велико).  • Западна Србија.  • Старовлашко - рашка висија.  • Источна Србија.  • Јужно Поморавље.  • Косово н Метохија. |
| Србија и савремени процеси у Европи и свету | • Стицање знања осавременим политичким и економским процесима у Европи и свету као услова напретка свих земаља и народа.  • Стварање реалне слике о Србији у светским размерама и савременим међународним процесима. | | • дефинише појмове: процес интеграције, демократска регионализација, глобализација;  • објасни економске интеграције на Балкану и у југоисточној Европи и познаје мирољубиву политику Србије у међународним оквирима и на Балкану;  • лоцира на карти Европе земље чланице ЕУ, опише историјат развоја, наведе циљеве и дефинише проблеме унутар Уније;  • објасни услове које Србија треба да испуни да би постала равноправна чланица заједнице;  • разликује улогу, значај и видове деловања међународних организација:  (*CEFTA, EFTA, NAFTA, OECD, OPEK, APEK, G8, BRIKS*...);  • објасни улогу, значај и видове деловања Светске банке и Међународног монетарног фонда и улогу Србије у овим организацијама;  • опише историјат развоја УН, наведе циљеве и структуру организације и образложи приврженост Србије УН;  • дефинише појам глобализације и разликује одлике политичке, територијалне, економске, културне и друге видове глобализације. Објасни приоритете Србије у погледу процеса глобализације; | • Сарадња Србије са другим државама и међународним организацијама.  • Европска унија - оснивање, чланице, циљеви, проблеми, фондови и њихова приступачност.  • Однос Србије према осталим европским и ваневропским економским и политичким интеграцијама.  • Светско тржиште капитала, структура и међународни значај.  • Уједињене нације. Структура и међународни значај. Србија и УН.  • Глобализација као светски процес. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Историја

– Екологија и заштита животне средине

– Предузетништво

– Ваздухопловна навигација

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ХЕМИЈА** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Развој функционалног система хемијског знања као подршке за изучавање стручних предмета;  – Разумевање односа између структуре супстанци, њихових својстава као и могућности њихове примене;  – Разумевање природних појава и процеса и хемијског приступа у њиховом изучавању;  – Развој хемијске функционалне писмености;  – Препознавање, разумевање и примена хемијских знања у свакодневном животу и професионалном раду;  – Разумевање корисности од хемијске производње за одабрану струку;  – Развој способности за сагледавање потенцијалних ризика, могућности превенције и мера заштите при хемијским незгодама у свакодневном животу и професионалном раду;  – Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и у професионалном раду;  – Развој комуникативности и спремности за сарадњу и тимски рад;  – Развој одговорности. систематичности, прецизности и позитивног става према учењу;  – Развој свести о сопственим знањима и потреби за даљим професионалним напредовањем. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **први** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Структура супстанци | • Разумевање концепта o корпускуларној грађи супстанци.  • Разумевање односа између структуре супстанци и њихових својстава.  • Разумевање утицаја међумолекулских сила на физичка својства супстанци. | | • објасни електронеутралност атома;  • објасни појам изотопа и примену изотопа;  • разликује атом од јона;  • напише симболе елемената и формуле једињења;  • објасни да су електрони у електронском омотачу распоређени према принципу минимума енергије;  • одреди број валентних електрона;  • објасни узрок хемијског везивања атома и типове хемијских веза;  • разликује јонску везу од ковалентне везе;  • разликује неполарну од поларне ковалентне везе;  • објасни да својства хемијских једињења зависе од типа хемијеке везе;  • дефинише појам релативне атомске масе и појам релативне молекулске масе;  • објасни појам количине супстанце и повезаност количине супстанце са масом супстанце;  • објасни квантитативно значење симбола и формула; | • Грађа атома, атомски и масени број.  • Хемијски симболи и формуле.  • Структура електронског омотача.  • Релативна атомска и молекулска маса.  • Јонска веза.  • Ковалентна веза.  • Метална веза.  • Кристали: атомски, јонски и молекулски.  • Количина супстанце и моларна маса.  **Демонстрациони огледи:**  • реактивност елемената 1. групе ПСЕ.  • бојење пламена.  • упоређивање реактивности елемената 17. групе ПСЕ.  • сублимација јода. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  • демонстрациони огледи  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  Теоријска настава се реализује у:  • одговарајућем кабинету  • специјализованој учионици  • учионици  **Препоруке за реализацију садржаја програма**  • неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика; |
| Дисперзни системи | • Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања односа компоненти у дисперзном систему.  • Разумевање односа између квалитативног састава дисперзног система и његових својстава.  • Разумевање односа између квантитативног састава дисперзног система и његових својстава.  • Сагледавање значаја примене дисперзних система у свакодневном животу и професионалном раду. | | • објасни да су дисперзни системи смеше више чистих супстанци;  • разликује дисперзну фазу и дисперзно средство;  • објасни појам хомогене смеше;  • објасни појам и наведе примену аеросола, суспензија, емулзија и колоида  • објасни утицај температуре нарастворљивост супстанци;  • израчуна масени процентни садржај раствора;  • објасни појам количинске концентрације раствора; | • Дисперзни системи.  • Растворљивост.  • Масени процентни садржај раствора.  • Количинска концентрација раствора.  **Демонстрациони огледи:**  • припремање раствора познате количинске концентрације;  • припремање раствора познатог масеног процентног садржаја;  • размена енергије између система и околине (растварање амонијум - хлорида и растварање натријум - хидроксида у води). | • ново градиво обрадити увођењем што више примера из реалног живота и подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање;  • у настави се изводе сви предвиђени демонстрациони огледи, како би ученици разумели значај хемијског експеримента као примарног извора знања и основног метода сазнавања у хемији;  • наставник бира примере и демонстрационе огледе у складу са потребама струке;  • прилагодити разматрање квантитативног аспекта хемијских реакција потребама образовног профила;  • упућивати ученике на претраживање различитих извора. применом савремених технологија за прикупљање хемијских података;  • указивати на корисност и штетност хемијских производа по здравље људи;  • указивати на повезаност хемије са техничко-технолошким, социо-економским и друштвеним наукама;  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Структура супстанци **(10 часова)**  • Дисперзиони системи **(8 часова)**  • Хемијске реакције **(18 часова)**  • Хемија елемената и једињења **(32 часа)**  • Хемијски аспекти загађивања животне средине **(2 часа)** |
| Хемијске реакције | • Разумевање концепта одржања материје кроз принципе одржања масе и енергије.  • Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања хемијских реакција. | | • објасни да хемијска промена значи настајање нових супстанци, раскидањем старих и стварањем нових хемијских веза;  • разликује реакције синтезе и анализе;  • напише једначине за хемијске реакције;  • примени знања из стехиометријског израчунавања на хемијским једначинама;  • објасни да су неке реакције егзотермне а неке ендотермне у размени енергије са околином;  • наведе факторе који утичу на брзину хемијске реакције;  • објасни појам хемијске равнотеже;  • разликује коначне и равнотежне хемијске реакције;  • илуструје примерима значај хемијске равнотеже за процесе из свакодневног живота;  • прикаже електролитичку дисоцијацију киселина, база и соли хемијским једначинама;  • разликује киселу, базну и неутралну средину на основу рН вредности раствора;  • објасни појам електролита;  • објасни појам јаких и слабих електролита;  • објасни напонски низ елемената;  • објасни процесе оксидације и редукције као отпуштања и примања електрона;  • објасни даје у оксидо - редукционим реакцијама број отпуштених електрона једнак броју примљених електрона;  • објасни шта је оксидациони број и како се одређује оксидациони број атома у молекулу;  • објасни да се при оксидацији оксидациони број повећава, а при редукцији оксидациони број смањује;  • одреди оксидационо и редукционо средство на основу хемијске једначине;  • објасни појам електролизе;  • објасни појам корозије;  • наведе поступке заштите од корозије | • Хемијске реакције.  • Хемијске једначине.  • Реакције синтезе и анализе.  • Стехиометријска израчунавања на основу хемијских једначина.  • Топлотни ефекат при хемијским реакцијама.  • Брзина хемијске реакције.  • Фактори који утичу на брзину хемијске реакције.  • Хемијска равнотежа.  • Електролити.  • Електролитичка дисоцијација киселина, база и соли.  • pH вредност.  • Оксидо - редукциони процеси.  • Електролиза.  • Корозија.  **Демонстрациони огледи:**  • кретање честица као услов за хемијску реакцију (реакција између гасовитог амонијака и гасовитог хлороводоника). |
| Хемија елемената и једињења | • Разумевање односа структуре супстанци и њихових својстава.  • Сагледавање значаја примене елемената и једињења у професионалном раду и свакодневном животу.  • Разумевање значаја и примене елемената, једињења и легура у техничко- технолошким процесима. | | • објашњава периодичну промену својстава елемената у ПСЕ;  • разликује метале, неметале и металоиде и објасни стабилност атома племенитих гасова;  • описује карактеристична својства неметала: водоника, кисеоника, азота, угљеника, силицијума, фосфора, сумпора, хлора и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет;  • описује карактеристична својства метала: натријума, калијума, магнезијума, калцијума, алуминијума и олова и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет;  • наведе општа својства прелазних метала и њихових једињења и њихову примену у струци;  • описује својства атома угљеника у органским молекулима;  • познаје класификацију органских једињења(према структури и врсти хемијских веза);  • објашњава како хемијска својства зависе од природе хемијске везе;  • објашњава хемијска својства органских једињења која имају примену у струци и свакодневном животу; | • Стабилност атома племенитих гасова.  • Упоредни преглед и општа својства елемената 17., 16., 15., 14., 13. и 12. групе ПСЕ.  • Упоредни преглед и општа својства елемената 1. и 2. групе ПСЕ.  • Опште карактеристике прелазних елемената и њихова практична примена.  • Својства атома угљеника.  • Класификације органских једињења.  • Типови органских реакција.  • Основне класе органских једињења.  • Биолошки важна органска једињења (угљени хидрати, масти, протеини).  **Демонстрациони огледи:**  • реакција магнезијума и алуминијума са сирћетном киселином;  • дејство сирћетне киселине на предмете од бакра;  • припремање пенушавих освежавајућих пића  • доказивање скроба раствором јода;  • растварање скроба у топлој и хладној води;  • згрушавање протеина лимунском киселином; |  |
| Хемијски аспекти загађивања животне средине | • Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и професионалном раду.  • Разумевање и просуђивање начина одлагања и уништавања хемијских загађивача животне средине. | | • објасни штетно дејство неких супстанци на животну средину и здравље људи;  • наводи најчешће изворе загађивања атмосфере, воде и тла;  • објасни значај пречишћавања воде и ваздуха;  • објасни значај правилног одлагања секундарних сировина; | • Загађивање атмосфере, воде и тла.  • Извори загађивања.  • Пречишћавање воде и ваздуха.  • Заштита и одлагање секундарних сировина. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физика

– Екологија и заштита животне средине

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ФИЗИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Таласи | • Стицање основних знања о таласима. | • објасни појам таласа и њихов настанак  • објасни настанак електромагнетних таласа и разликује врсте електромагнетних таласа;  • препозна примену електромагнетних таласа у свакодневном животу;  • објасни принцип суперпозиције таласа;  • разликује покретне од стојећих таласа;  • наведе изворе звука и разлику између звука, тона и шума;  • објасни основне карактеристике звука;  • објасни појаву Доплеровог ефекта у акустици;  • образложи појаве интерференције, дифракције и поларизације механичких таласа; | | • Механички таласи, карактеристике, врсте, настанак.  • Електромагнетни таласи, карактеристике, врсте, настанак.  • Принцип суперпозиције таласа, покретни и стојећи таласи.  • Акустика, извори звука.  • Карактеристике звука.  • Доплеров ефекат у акустици.  • Интерференција таласа.  • Дифракција таласа.  • Поларизација таласа.  • Дисперзија светлости.  • Расејање и апсорпција.  • Доплеров ефекат. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Таласи **(30 часова)**  • Оптика **(14 часова)** |
| Оптика | • Стицање основних знања из оптике. | • разликује преламање од одбијања светлости и објасни основне законитости преламања и одбијања светлости;  • разликује огледало и сочиво и објасни основне законитости преламања кроз ове оптичке објекте;  • објасни појаве интерференције, поларизације и дисперзије светлости | | • Извори светлости.  • Преламање светлости.  • Одбијање светлости.  • Огледала.  • Сочива.  • Интерференција светлости.  • Дифракција светлости.  • Поларизација светлости. |
| Квантна својства електромагнетног зрачења и микрочестица | • Стицање основних знања о квантним својствима електромагнетног зрачења и микрочестицама. | • разликује појам кванта и појам фотона;  • објасни начин и узрок настанка фотоефеката;  • разликује таласна својства честица | | • Појам кванта, фотон.  • Маса и импулс фотона.  • Фотоелектрични ефекат.  • Ајнштајнов закон фотоелектричног ефекта.  • Де Брољева релација. | • Квантна својства електромагнетног зрачења и микрочестица **(6 часова)**  • Структура атома **(10 часова)**  • Структура атомског језгра **(10 часова)** |
| Структура атома | • Стицање основних знања о структури атома. | • објасни састав и структуру атомског језгра;  • објасни стационарна стања и нивое енергије атома;  • објасни Борове постулате;  • објасни начин настанка квантних прелаза;  • разликује спонтано од стимулисаног зрачења;  • образложи примену стимулисане емисије | | • Радерфордов оглед, структура атома.  • Стационарна стања и нивои енергије атома, Борови постулати.  • Квантни прелази, побуђивање и зрачење атома.  • Спонтана и стимулисана емисија зрачења.  • Ласери и њихова примена. |
| Структура атомског језгра | • Стицање основних знања о структури атомских језгара. | • објасни настанак дефекта масе и структуру атомског језгра;  • разликује радиоактивне распаде језгра;  • објасни настанак нуклеарних реакција, фисије и фузије; | | • Структура атомског језгра.  • Дефект масе и стабилност атомског језгра.  • Радиоактивни распади језгра.  • Нуклеарне реакције, фисија и фузија језгра. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Ваздухопловна метеорологија

– Ваздухопловна навигација

– Инструменти ваздухоплова

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **МЕХАНИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Статика | • Стицање основних знања из статике. | • наведе аксиоме статике;  • израчуна реакције веза;  • разложи силу на компоненте;  • разуме и примени теорему о паралелном преношењу силе;  • постави услове равнотеже система произвољних сила у равни;  • одреди тежишта линија, фигура и тела;  • одреди реакције веза раванских носача;  • нацрта статичке дијаграме за карактеристичне раванске носаче;  • израчуна унутрашње силе у штаповима решеткастих носача;  • разликује врсте трења;  • наведе карактеристичне примере позитивног и негативног дејства трења; | | • Систем сучељних сила:  – апсолутно круто тело;  – сила;  – еквивалентни системи сила;  – уравнотежени систем сила;  – аксиоме статике;  – везе и реакције веза;  – разлагање силе;  – момент силе за тачку.  • Варињонова теорема  • Систем произвољних сила у равни:  – слагање паралелних сила;  – спрег и момент спрега;  – теорема о паралелном;  – преношењу силе;  – редукција силе и система сила на тачку;  – главни вектор и главни момент;  – услови равнотеже система произвољних сила у равни.  • Тежиште и центар маса:  – систем везаних паралелних сила;  – одређивање тежишта линија;  – раванских фигура и тела.  • Равански носачи ослонци и лежишта простих носача, врсте носача и оптерећења  • Равански носачи:  – ослонци и лежишта простих носача;  – врсте носача и оптерећења;  – одређивање реакција веза пуних раванских носача;  – статички дијаграми код просте греде, конзоле и греде са препустима.  • Решеткасти носачи:  – врсте решеткастих носача;  – унутрашње силе у штаповима.  • Кремонин план сила  • Трење:  – врсте трења.  • Кулонов закон  • Трење клизања и трење котрљања. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Статика **(40 часова)**  • Отпорност материјала **(30 часова)** |
| Отпорност материјала | • Стицање основних знања из отпорности материјала. | • наведе врсте напрезања;  • нацрта дијаграм и објасни Хуков закон за аксијално напрезање;  • димензионише аксијално напрегнут штап;  • разликује напоне и деформације који се јављају при карактеристичним напрезањима (аксијално напрезање, смицање, увијање, савијање);  • израчуна моменте инерције сложених фигура;  • прорачуна носач изложен савијању; | | • Аксијално напрезање:  – деформације, напони;  – дилатације.  • Хуков закон:  – димензионисање штапа;  – дозвољени напон и степен сигурности  • Смицање:  – напони и деформације.  • Хуков закон при смицању  – модул клизања.  • Геометријске карактеристике равних и попречних пресека:  – статички момент површине;  – моменти инерције;  – елипса инерције;  – главни централни моменти;  – инерције сложених фигура.  • Увијање:  – напони и деформације;  – дијаграми момената увијања.  • Савијање:  – чисто савијање;  – нормални напони;  – отпорни моменти раванских пресека.  • Прорачун носача изложених савијању. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Аеродинамика

– Механика лета

– Маса и центража ваздухоплова

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | | **ОПАСНЕ МАТЕРИЈЕ** | |
| Годишњи фонд: | | | | **70 часова** | |
| Разред: | | | | **трећи** | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Опасне и штетне материје | • Упознавање ученика са опасним материјама, поделом и обележавањем. | • разликује поделу и међународну класификацију опасних материја;  • препознаје налепнице за опасност и руковање;  • обележава налепницама опасне материје; | • Дефиниција опасних и штетних материја, подела опасних материја и међународна класификација, законска регулација производње, употребе и транспорта ових материја.  • Означавање опасних материја (налепнице за опасност и руковање). | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Опасне и штетне материје **(4 часа)**  • Термохемија и кинетика **(5 часова)**  • Експлозивне материје **(9 часова)**  • Запаљиве материје **(13 часова)**  • Радиоактивне материје **(16 часова)**  • Токсичне материје **(13 часова)**  • Биолошки агенси **(10 часова)** |
| Термохемија и кинетика | • Упознавање ученика термохемијских реакција и брзина хемијске реакције. | • познаје врсте термохемијских реакција;  • опише утицај катализатора на брзину хемијских реакција; | Термохемија и кинетика  • Ендотермне и егзотермне хемијске реакције, брзина хемијске реакције, катализатори и инхибитори. | |
| Експлозивне материје | • Упознавање ученика са експлозивним материјама и експлозивима. | • разликује експлозивне материје;  • познаје могућности детекције експлозивних материја; | Експлозивне материје  • Експлозивне материје, дефлаграција и детонација, осетљивост експлозивних материја, ефекти експлозије, подела експлозивних материја, експлозиви, барути, могућности коришћења у терористичке и криминалне сврхе, могућности детекције експлозива. | |
| Запаљиве материје | • Упознавање ученика са запаљивим материјама и средствима. | • разликује запаљиве материје;  • познаје средства на бази запаљивих материја;  • познаје могућности детекције запаљивих материја; | Запаљиве материје и средства  • Основни појмови о сагоревању, запаљивим материјама и пожарима. подела запаљивих материја, врсте пиротехничких средстава и потенцијална опасност, запаљива терористичка средства, гасне експлозије и терористичка средства на тој бази, могућности детекције запаљивих материја. | |
| Радиоактивне материје | • Упознавање ученика са радиоактивним материјама и средствима. | • разликује радиоактивне материје и средства;  • препознаје зрачење радиоактивних материја;  • познаје заштиту од зрачења радиоактивних материја; | Радиоактивне материје и средства  • Врсте радиоактивних материја, основне карактеристике зрачења, спољашњи и унутрашњи извори зрачења, појам дозе зрачења, апсорбована и експозициона доза зрачења - јединице и дозвољене дозе, биолошки ефекти зрачења, заштита од зрачења, нуклеарни тероризам, терористичка средства на бази радиоактивних материјала, детекција зрачења и мерење дозе зрачења. | |
| Токсичне материје | • Упознавање ученика са токсичним материјама. | • разликује токсичне материје;  • објасни могућности детекције токсичних материја;  • објасни утицај токсичних материја на жива бића;  • познаје начине заштите од токсичних материја; | Токсичне материје  • Дефиниција и подела токсичних материја, дејство токсичних материја на људе, средства на бази токсичних материја и њихова примена, онеспособљавајући отрови и њихова примена у сузбијању нереда, могућности детекције токсичних материја, начини заштите од токсичних материја. | |  |
| Биолошки агенси | • Упознавање ученика са биолошким агенсима. | • разликује биолошке агенсе;  • препознаје начине заштите од биолошких агенаса;  • објасни начин идентификације и детекције биолошких агенса; | Биолошки агенси  • Биолошки агенси, карактеристике биолошких агенаса, начини њихове примене, начини идентификације и детекције, начини заштите, најзначајнији представници. | |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физика

– Екологија и заштита животне средине

– Превоз путника и робе

– Аеродромски саобраћај

– Хемија

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ПРВА ПОМОЋ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Први контакт са повређеним | • Упознавање ученика са значајем пружања прве помоћи. | • објасни значај и циљеве прве помоћи;  • објасни начине обезбеђења терена;  • објасни план акције спасавања;  • примењује поступак прегледа и утврђивања врсте повреда; | | • Појам, циљеви и принципи прве помоћи.  • Начини обезбеђивања терена и смањење ризика.  • Поступак на месту несреће и план акције спасавања.  • Поступак прегледа и утврђивање врсте повреде.  • Поступак с одећом и обућом. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Први контакт са повређеним **(10 часова)**  • Средства за пружање прве помоћи **(8 часова)**  • Поремећај свести **(10 часова)**  • Оживљавање - кардиопулмонална реанимација **(11 часова)**  • Крварење и ране **(8 часова)**  • Повреде костију и зглобова **(6 часова)**  • Нагло настала обољења (**2 часа)**  • Термичке повреде **(3 часа)**  • Хемијске и биолошке повреде **(3 часа)**  • Специфичне врсте повреда - краш, бласт **(4 часа)**  • Транспорт повређеног **(3 часа)**  • Прва помоћ у масовним несрећама **(2 часа)** |
| Средства за пружање прве помоћи | • Упознавање ученика са употребом стандардних и импровизованих средстава за пружање прве помоћи. | • наведе стандардни, приручни и импровизовани завојни материјал;  • објасни технике коришћења завојног материјала;  • примењује технике коришћења стандардних и импровизованих завојних материјала; | | • Стандардни, приручни и импровизовани завојни материјал.  • Технике и начини примене завојног материјала.  • Завијање главе, трупа, горњих и доњих екстремитета. |
| Поремећај свести | • Упознавање ученика са узроцима настанка несвестице и бесвесног стања и техникама пружања прве помоћи. | • објасни узроке, знаке и последице несвестице;  • објасни и разликује знаке и облике губитка свести;  • примењује технике спречавања губитка свести и технике пружања прве помоћи повређеног у бесвесном стању; | | • Узроци настанка несвестице, знаци и последице несвесног стања.  • Несвестица, падавица, хистерија, фрас, потрес мозга, мождани удар, поремећај концентрације шећера у крви, тровање алкохолом, лековима, кома.  • Прва помоћ повређеном у несвесном стању - бочни кома положај. |
| Оживљавање (кардиопулмонална реанимација) | • Упознавање ученика са значајем реанимације и начином њене примене. | • наведе циљеве реанимације;  • наведе методе реанимације;  • објасни поступке вештачког дисања;  • демонстрира поступке вештачког дисања;  • објасни поступке масаже срца;  • демонстрира поступке масаже срца;  • објасни комбиновано оживљавање;  • демонстрира поступак комбинованог оживљавања;  • објасни специфичности реанимације код различитих узраста повређених; | | • Појам и циљеви реанимације.  • Престанак дисања и рада срца, проходност дисајних путева.  • Вештачко дисање, мануелне методе.  • Спољашња масажа срца, комбиновано оживљавање.  • Специфичност реанимације код одојчади, мале деце и одраслих. |
| Крварење и ране | • Упознавање ученика са поделом и последицама крварења и рана. | • опише врсте крварења;  • наведе последице крварења;  • објасни и демонстрира технике заустављања крварења;  • објасни појам и поделу рана;  • наведе технике збрињавања повређених;  • објасни технике збрињавања повређених;  • демонстрира технике збрињавања повређених; | | • Појам крварења, подела и последице крварења.  • Знаци искварености, начини заустављања крварења.  • Поступак с ампутираним делом тела.  • Појам ране, врсте рана и узроци повређивања.  • Поступци збрињавања, технике превијања завојем. |
| Повреде костију и зглобова | • Упознавање ученика са врстама повреда костију и зглобова и техникама збрињавања. | • опише врсте повреда костију и зглобова;  • наведе последице повреда костију и зглобова;  • наведе технике збрињавања повређених;  • објасни технике збрињавања повређених;  • демонстрира технике збрињавања повређених; | | • Повреде зглобова и костију и последице.  • Појам и правила имобилизације.  • Имобилизација раменог појаса, горњих екстремитета и грудног коша.  • Имобилизација доњих екстремитета и карлице. |  |
| Нагло настала обољења | • Упознавање ученика са појмом и примерима нагло насталих обољења. | • наведе разлику између нагло насталих обољења и нагло насталих стања;  • наведе примере нагло насталих обољења и нагло насталих стања;  • објасни технике збрињавања особа са нагло насталим стањима; | | • Појам нагло насталих стања и обољења.  • Примери нагло насталих стања: срчане тегобе, бронхијална астма, алергијске реакције, тровања, мождани удар, девијантна понашања.  • Технике збрињавања особа са нагло насталим стањима. |
| Термичке повреде | • Упознавање ученика са узроцима и врстама термичких повреда. | • опише повреде настале дејством високе температуре;  • опише повреде настале дејством ниске температуре;  • објасни принципе и начине збрињавања код термичких повреда; | | • Појам термичких повреда.  • Повреде настале дејством високе температуре - топлотни удар, сунчаница, опекотине.  • Повреде настале дејством ниске температуре - смрзавање, смрзотине.  • Принципи и начини збрињавања повређених високим и ниским температурама. |
| Хемијске и биолошке повреде | • Упознавање ученика са узроцима и врстама тровања. | • наведе узроке хемијских повреда;  • објасни последице хемијских повреда;  • наведе узроке биолошких повреда;  • објасни последице биолошких повреда;  • објасни поступак збрињавања повређеног; | | • Појам и узроци хемијских повреда.  • Хемијске повреде: опекотине, нагла тровања, удисање и гутање отрова.  • Тровања у мирнодопским условима.  • Биолошке повреде - уједи животиња.  • Поступци збрињавања повређених. |
| Специфичне врсте повреда (краш, бласт) | • Упознавање ученика са краш и бласт повредама, политраумом. | • објасни појам специфичних повреда;  • објасни узрок краш и бласт повреде, политрауме;  • наведе начине и поступке збрињавања повређених; | | • Појам специфичних повреда.  • Узроци и природа политрауме, краш и бласт повреде и њихове последице.  • Поступци збрињавања повређених. |
| Транспорт повређеног | • Упознавање ученика са врстама и начином транспорта повређеног. | • објасни могуће начине транспорта повређених;  • објасни начин неге повређених током транспорта; | | • Транспорт повређених - са једним и два спасиоца.  • Нега повређених током транспорта према типу повреде.  • Транспорт повређених са одговарајућим помагалима. |
| Прва помоћ у масовним несрећама | • Упознавање ученика са принципима тимског рада у збрињавању повређених у масовним несрећама. | • објасни значај тимског рада у масовним несрећама;  • наведе правила тимског рада;  • примени правила тимског рада при збрињавању у масовним несрећама; | | • Принципи екипног рада у збрињавању повређених.  • Правила тимског рада.  • Тимски рад у саобраћајној несрећи, грађевинској несрећи, евакуацији из авиона. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Превоз путника и робе

– Људски фактор

– Оперативне процедуре

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **БЕЗБЕДНОСТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА** | | |
| Трајање предмета: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉЕВИ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Систем безбедности цивилног ваздухопловства | • Стицање основних знања о структури система безбедности у цивилном ваздухопловству. | • објасни структуру безбедности цивилног ваздухопловства; | | • Структура безбедности цивилног ваздухопловства, правна основа развоја система безбедности, програми безбедности цивилног ваздухопловства, веза са безбедносним структурама у другим земљама, неопходне службе безбедности цивилног ваздухопловства. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријску наставу **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици. |
| Акти незаконитог ометања у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о незаконитом ометању. | • наведе терористичке и криминалне акте;  • опише хулиганско, вандалско и неадекватно понашање на аеродрому; | | • Терористички акти, криминални акти, хулиганско и вандалско понашање, неадекватно понашање. |
| Тероризам у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о тероризму у цивилном ваздухопловству. | • објасни тероризам у цивилном ваздухопловству; | | • Историја и развој тероризма у цивилном ваздухопловству, савремени тренутак развоја тероризма, перспективе развоја. |
| Процена ризика у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о начину процене ризика. | • наведе службе које учествују у процени ризика; | | • Начини процене ризика, службе које учествују у процени ризика, веза процене ризика са радом служби безбедности. |
| Управљање ризиком у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о служби заштите и безбедносним мерама. | • наведе службе заштите;  • опише безбедносне мере на аеродрому;  • опише начин обуке људства;  • објасни процедуре у руковању опремом; | | • Службе заштите, безбедносне мере, обука људи у цивилном ваздухопловству, опрема за контролу, стандардизација опреме, процедура и обуке, систем контроле квалитета, унапређење система безбедности. | **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Систем безбедности цивилног ваздухопловства **(8 часова)**  • Акти незаконитог ометања у цивилном ваздухопловству **(6 часова)**  • Тероризам у цивилном ваздухопловству **(4 часа)**  • Процена ризика у цивилном ваздухопловству **(4 часа)**  • Управљање ризиком у цивилном ваздухопловству **(6 часова)**  • Систем контроле и заштите на аеродрому **(6 часова)**  • Систем контроле и заштите код авиопревозилаца **(4 часа)**  • Систем контроле и заштите код других субјеката у цивилном ваздухопловству **(4 часа)**  • Настанак ванредног догађаја **(4 часа)**  • Најава о подметнутом терористичком средству или терористичкој акцији **(4 часа)**  • Управљање кризом **(5 часова)**  • Управљање последицама **(5 часова)**  • Увиђај или истрага о догађају незаконитог ометања **(4 часа)** |
| Систем контроле и заштите на аеродрому | • Стицање знања о противдиверзионој контроли | • објасни контролу приступа;  • објасни начин рада на видео надзору;  • опише начин обављања противдиверзионе контроле људи, пртљага, робе и поште; | | • Контрола приступа, видео надзор, противдиверзиона контрола људи, пртљага, робе и поште. |
| Систем контроле и заштите код авиопревозиоца | • Стицање знања о безбедносним мерама у авиокомпанији. | • опише безбедносне мере које се примењују код авиопревозилаца;  • опише обуку посада; | | • Безбедносне мере у авиокомпанији, обука посаде. |
| Систем контроле и заштите код других субјеката у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о систему контроле и заштите код других субјеката. | • опише заштиту објеката за навигацију;  • опише заштиту кетеринг служби; | | • Заштита објеката за навигацију, заштита код кетеринг служби. |
| Настанак ванредног догађаја | • Стицање знања о настанку ванредног догађаја. | • опише процедуру активирања система безбедности у случају ванредног догађаја; | | • Терористички напад и могући одговори на тај напад, активирање система безбедности. |
| Најава о подметнутом терористичком средству или терористичкој акцији | • Стицање знања о реаговању на најаву о подметнутом терористичком средству. | • опише процедуру реаговања на телефонску најаву о подметнутом терористичком средству или терористичкој акцији; | | • Телефонска најава, реаговање на телефонску најаву. |
| Управљање кризом | • Стицање знања о управљању кризом. | • опише систем веза и одлучивања у кризним ситуацијама; | | • Организација система за случај најаве или настанка ванредног догађаја, систем веза и одлучивања. |
| Управљање последицама | • Стицање знања о управљању последицама. | • опише рад служби за смањење штете; | | • Последице и поступци за смањење могуће штете, рад специјализованих служби. |
| Увиђај или истрага о догађају незаконитог ометања | • Стицање знања о увиђају догађаја незаконитог ометања. | • опише начин испитивања последица;  • опише начин прикупљања трагова; | | • Испитивање последица, скупљање трагова, анализа догађаја и закључци. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Оперативне процедуре

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ШПЕДИЦИЈА И АГЕНЦИЈСКО ПОСЛОВАЊЕ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Место и привредна улога шпедиције | • Упознавање ученика са местом и привредном улогом шпедиције. | • објасни шта је основна делатност шпедиције у међународним робним токовима;  • наведе које су привредне функције шпедиције; | | • Место и привредна улога шпедиције.  • Улога шпедиције у међународним робним токовима.  • Настанак и развој шпедитерске делатности. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Место и привредна улога шпедиције **(5 часова)**  • Организација и структура шпедитерских функција, послова и задатака (**8 часова)** |
| Организација и структура шпедитерских функција, послова и задатака | • Упознавање ученика са структуром шпедитерских функција, послова и задатака. | • опише која је структура основних шпедитерских послова;  • опише основну структура агенцијских послова у транспорту;  • објасни врсте шпедиције и шпедитерских удружења; | | • Структура шпедитерских функција, послова и задатака.  • Привредне функције шпедиције.  • Структура шпедитерских послова, структура шпедитерских задатака, структура агенцијских послова у транспорту.  • Организација шпедитерских предузећа.  • Унутрашња организација шпедитерског предузећа, врсте шпедиције, шпедитерска удружења. |
| Међународни услови испоруке робе - INCOTERMS 2000 | • Упознавање ученика са међународним условима испоруке робе. | • опише шта подразумевају међународни услови испоруке робе - INCOTERMS 2000;  • наведе структуру паритета испоруке;  • објасни шта се подразумева под појединим групама (група E, F, C, D); | | • Међународни услови испоруке робе - INCOTERMS 2000.  • Структура INCOTERMS.  • Група Е - место отпреме.  • Група F - основни превоз није плаћен.  • Група C - основни превоз плаћен.  • Група D - место испоруке.  • Обавезе продавца и купца. |
| Маркетинг функција у шпедицији | • Уочавање функције маркетинга у шпедицији. | • објасни шта обухвата маркетинг функција у шпедицији; | | • Маркетинг функција у шпедицији.  • Аквизиција. |
| Шпедитерске услуге и формирање цена у шпедицији | • Стицање знања о начинима формирања цена у шпедицији. | • објасни врсте и садржај шпедитерске понуде;  • објасни како се утврђују цене транспортних услуга у појединим видовима транспорта;  • објасни утврђивање цена шпедитерских услуга;  • објасни утврђивање цена услуга робних терминала;  • објасни појам рекламације и провизије у шпедицији; | | • Понуда шпедитерских услуга.  • Садржај шпедитерске понуде.  • Формирање цена логистичких услуга у шпедицији.  • Основни тарифни појмови и начела.  • Цене услуга у железничком, поморском, речном т и друмском транспорту.  • Цене услуга у ваздушном транспорту.  • Цене шпедитерских услуга.  • Остале тарифе у шпедицији.  • Цене услуга робних терминала и логистичких центара.  • Рефакција и провизија у шпедицији, рекламације у шпедицији, утицај логистичких токова на цену услуга. | • Међународни услови испоруке робе - INCOTERMS 2000 (**9 часова)**  • Маркетинг функција у шпедицији **(4 часа)**  • Шпедитерске услуге и формирање цена у шпедицији **(13 часова)**  • Документа у међународним робним токовима **(9 часова)**  • АТА карнет и сајамски послови у шпедицији **(5 часова)**  • Осигурање робе у транспорту **(11 часова)** |
| Документа у међународним робним токовима | • Упознавање ученика са документима у међународним робним токовима. | • објасни транспортна документа у међународним робним токовима;  • објасни шпедитерска документа у међународним робним токовима; | | • Документа у међународним робним токовима.  • Комерцијална и трговачка документа, транспортна документа, шпедитерска документа, инспекцијска документа. |
| АТА карнет и сајамски послови у шпедицији | • Упознавање ученика са АТА карнетом и сајамским пословима у шпедицији. | • објасни АТА карнет и послове сајамске шпедиције; | | • АТА карнет и сајамски послови у шпедицији.  • Царинска конвенција о карнету АТА, садржај АТА карнета, сајамски послови шпедиције. |
| Осигурање робе у транспорту | • Уочавање значаја осигурања робе у транспорту. | • опише врсте транспортног осигурања;  • објасни основне субјекте и елементе транспортног осигурања;  • опише поједине транспортне ризике;  • објасни процењивање тежине ризика и начине покривања осигураних ризика;  • објасни транспортне штете;  • опише поступак констатације и ликвидације штете; | | • Осигурање робе у транспорту.  • Појмови, дефиниције и функције осигурања, развој осигурања, субјекти осигурања, елементи осигурања, уговор о осигурању.  • Врсте транспортног осигурања.  • Транспортни ризици, елементи ризика, врсте ризика, процена тежине ризика.  • Покривање осигураних случајева.  • Транспортне штете, констатација и ликвидација штете.  • Документа у осигурању. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Превоз путника и робе

– Економика ваздушног саобраћаја

– Предузетништво

**НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ**

**НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА ЗА СПАСАВАЊЕ**

**СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ, ЦИЉЕВИ И ИСХОДИ СТРУЧНОГ ОБРАЗОВАЊА**

**1. Назив квалификације:** Техничар ваздушног саобраћаја за спасавање

**2. Сектор - подручје рада:** Саобраћај

**3. Ниво квалификације**: IV

**4. Сврха квалификације:** Спасилачко-ватрогасно обезбеђивање аеродрома

**5. Начин стицања квалификације:** Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса средњег стручног образовања.

**6. Трајање:** Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје четири године.

**7. Начин провере:** Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на матурском испиту који спроводи средња школа.

**8. Заснованост квалификације:** Квалификација се заснива на опису рада, циљевима стручног образовања и исходима стручног образовања. Права, обавезе и дужности Техничара ваздушног саобраћаја за спасавање садржани су у документу ICAO ANNEX 14 и ICAO DOC. 9137 (AN 898) Part 1 и Закону о ваздушном саобраћају.

**8.1. Опис рада**

**Дужности – стручне компетенције:** – Поступање у ванредним ситуацијама

– Трагање и спасавање

– Превенција и заштита од пожара

– Гашење пожара

– Снабдевање ваздухоплова горивом

– Пријем ваздухопловног горива у складиште

|  |  |
| --- | --- |
| **Дужности – стручне компетенције** | **Задаци – јединице компетенција** |
| Поступање у ванредним ситуацијама | – Примена процедуре кретања по аеродромским површинама  – Спровођење предвиђених мера у случају принудног слетања  – Спровођење предвиђених мера у случају удеса ваздухоплова  – Спровођење предвиђених мера у случају озбиљних незгода ваздухоплова  – Спровођење предвиђених мера у случају пожара на ваздухоплову  – Спровођење предвиђених мера у случају пожара на аеродромском објекту  – Читање. попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику |
| Потрага и спасавање | – Кретање на терену уз помоћ топографских карата  – Трагање за ваздухопловом према упутствима руководиоца службе  – Евакуисање путника и посаде ваздухоплова у опасности  – Пружање прве помоћи унесрећенима  – Одржавање опреме за спасавање према важећем стандарду  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику |
| Превенција и заштита од пожара | – Примена мера превентивне заштите од пожара на основу ватрогасних прописа  – Одржавање ватрогасне опреме према важећем стандарду  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику |
| Гашење пожара | – Спровођење процедуре прилаза зони опасности  – Спровођење процедуре прилаза ваздухоплову  – Примена тактике гашења пожара на аеродрому  – Руковање средствима за гашење пожара  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику |
| Снабдевање ваздухоплова горивом | – Руковање опремом и уређајима за пуњење ваздухоплова горивом  – Вршење надзора над помоћним пословима снабдевања ваздухоплова горивом  – Вршење контроле квалитета горива на пристанишној платформи  – Примена прописа и процедура код снабдевања ваздухоплова горивом  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику |
| Пријем горива за ваздухоплове у складиште | – Пријем горива из рафинерије  – Вршење контроле врсте и квалитета горива на пријему  – Примена прописа и процедура приликом складиштења ваздухопловног горива  – Читање. попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику |

**8.1.1. Екстремни услови под којима се обављају дужности:**

– рад на екстремним температурама

– рад са опасним материјама

**8.1.2. Изложеност ризицима при обављању дужности:**

– ризик од механичких повреда

– ризик од хемијских повреда

– ризик од излагања узроцима стреса

**8.2. Циљеви стручног образовања:**

Циљ стручног образовања за квалификацију ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА ЗА СПАСАВАЊЕ је оспособљавање лица за спасилачко-ватрогасно обезбеђивање аеродрома.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања. стручног усавршавања, развој каријере. унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

– примену теоријских знања у практичном контексту;

– примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;

– примену мера заштите животне средине у процесу рада;

– тимски рад;

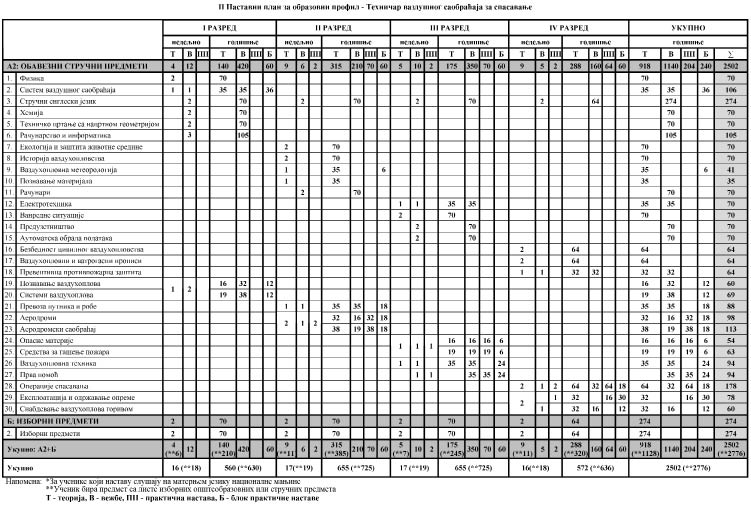
– употребу информатичке технологије у прикупљању, организовању и коришћењу информација у раду и свакодневном животу;

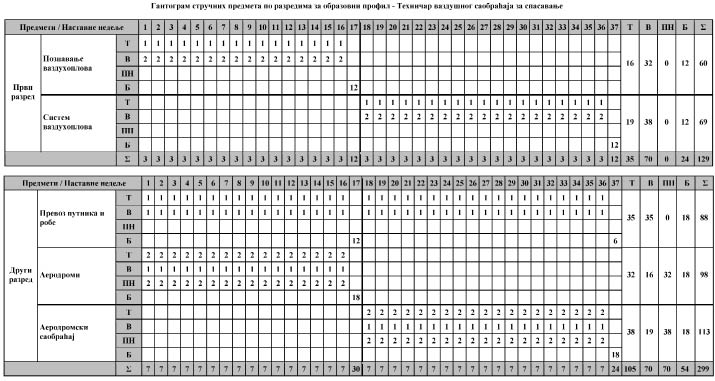
– преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;

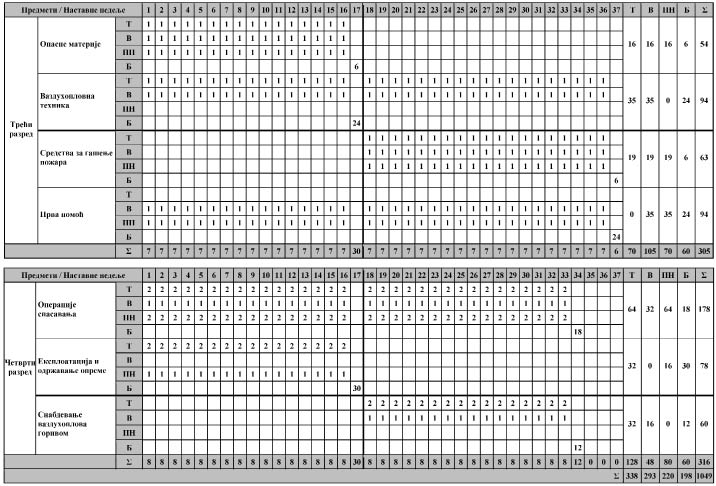
– препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу.

**8.3. По завршеном програму образовања лице ће бити у стању да:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стручне компетенције** | **Знања** | **Вештине** | **Способности и ставови** |
| По завршеном програму образовања. лице ће бити у стању да: | | | |
| поступа у ванредним ситуацијама | – одреди просторну надлежност спасилачко - ватрогасне службе на аеродрому  – опише мрежу приступних путева у реону аеродрома  – наведе границе хазардне, евакуационе и безбедносне зоне  – објасни процедуру у случају принудног слетања  – објасни процедуру у случају удеса  – објасни процедуру у случају озбиљне незгоде  – објасни процедуру у случају пожара на ваздухоплову  – објасни процедуру у случају пожара на аеродромском објекту  – наведе максимална времена одзива у случају ванредне ситуације | – одреди место несреће користећи кодирану карту аеродрома  – предузима неопходне мере у случају принудног слетања  – предузима неопходне мере у случају удеса  – предузима неопходне мере у случају озбиљне незгоде  – предузима неопходне мере у случају пожара на ваздухоплову  – предузима неопходне мере у случају пожара на аеродромском објекту  – комуницира са службом контроле летења и осталим релевантним службама на аеродрому  – комуницира са службама ван аеродрома у случају нужде  – води техничку документацију на српском и енглеском језику | – савесно, одговорно и уредно обавља поверене му послове  – позитивно се односи према примени заштитних мера на радном месту  – испољава љубазност, комуникативност, предузимљивост, ненаметљивост и флексибилност у односу према клијентима и сарадницима  – испољава позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности опреме и средстава за рад  – ефикасно организује време  – испољава позитиван однос према професионално - етичким нормама и вредностима  – савесно прати важеће ватрогасне стандарде и прописе |
| врши потрагу и спасавање | – објасни поступке спасавања путника и посаде из ваздухоплова  – опише техничке карактеристике опреме за спасавање  – опише поступке приликом указивања помоћи унесрећенима  – наведе службе ангажоване у операцијама трагања и спасавања  – наведе минимум опреме за спасавање на основу ватрогасне категорије аеродрома | – врши евакуацију лица  – чита топографске карте  – поступа према налогу руководиоца службе приликом трагања и спасавања  – указује прву помоћ унесрећенима  – координира рад са службама које учествују у операцији трагања и спасавања  – одржава опрему за спасавање према важећем стандарду  – води техничку документацију на српском и енглеском језику |
| врши превенцију и заштиту од пожара | – опише техничке карактеристике ватрогасне опреме  – наведе противпожарне мере које се примењују на аеродрому  – наведе операције високог ризика са становишта заштите од пожара на аеродрому  – наведе карактеристике различитих класа опасних материја | – препозна ознаке класа опасних материја  – предузима неопходне мере у случају инцидента са опасним материјама  – одржава ватрогасну опрему према важећем стандарду  – води техничку документацију на српском и енглеском језику |  |
| гаси пожар | **–** опише процедуру прилаза зони опасности  **–** опише процедуру прилаза ваздухоплову  **–** наведе начине снабдевања водом на аеродрому  **–** опише хидрантну мрежу на аеродрому  **–** објасни тактику гашења пожара на аеродрому  **–** опише карактеристике основних и допунских средстава за гашење пожара  **–** наведе минимум опреме и средстава за гашење пожара на основу ватрогасне категорије аеродрома  **–** наведе класе пожара | – одреди тактику прилаза месту пожара на основу конфигурације терена и временских услова  – врши избор средства за гашење пожара на основу класе пожара  – правилно постави опрему за гашење пожара  – користи апарате за гашење пожара  – води техничку документацију на српском и енглеском језику |
| снабдева ваздухоплов горивом | **–** наведе опрему за снабдевање ваздухоплова горивом  **–** наведе елементе цистерне за снабдевање ваздухоплова горивом  **–** разликује делове горивног система ваздухоплова  **–** наведе дужности сваког од учесника операције снабдевања ваздухоплова горивом на пристанишној платформи  **–** објасни процедуру снабдевања ваздухоплова горивом  **–** опише посебне безбедносне и противпожарне мере током снабдевања горивом  **–** наведе документа која се користе за снабдевање ваздухоплова горивом  – наведе правила кретања цистерне са горивом по аеродромским површинама | – врши редовне безбедносне прегледе делова цистерне са горивом  – рукује опремом за снабдевање ваздухоплова горивом  – врши контролу квалитета горива на пристанишној платформи  – користи апарате за гашење пожара  – врши уземљење ваздухоплова и цистерне са горивом  – координира поступке са представником авиокомпаније и особљем аеродрома на пристанишној платформи  – рукује са документима која се користе за снабдевање ваздухоплова горивом  – користи таблице за прерачунавање запреминских у тежинске јединице мере горива  – води техничку документацију на српском и енглеском језику |
| врши пријем горива за ваздухоплове у складиште | **–** наведе хемијски састав различитих врста нафте у зависности од порекла  **–** опише прописане процедуре приликом пријема, претакања, складиштења и издавања горива  **–** опише прописане мере противпожарне заштите при манипулацији горивима и мазивима. | – примењује прописана правила одржавања опреме  – примењује мере личне заштите при манипулацији млазним горивима и мазивима  – придржава се прописаних процедура приликом складиштења горива  – врши контролу квалитета горива на пријему у складиште  – користи таблице за прерачунавање запреминских у тежинске јединице мере горива  – чита рафинеријски сертификат о квалитету млазних горива и мазива  – води техничку документацију на српском и енглеском језику. |







**Б: Листа изборних предмета према програму образовног профила**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рб.** | **Листа изборних предмета** | **РАЗРЕД** | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** |
| **Стручни предмети** | | | | | |
| 1. | Географија | **2** |  |  |  |
| 2. | Механика | **2** |  |  |  |
| 3. | Национална историја државе и права |  | **2** |  |  |
| 4. | Физика |  | **2** |  |  |
| 5. | Тероризам |  |  | **2** |  |
| 6. | Људски фактор |  |  | **2** |  |
| 7. | Оперативне процедуре |  |  |  | **2** |
| 8. | Моторна возила |  |  |  | **2** |

**Остали обавезни облици образовно-васпитног рада током школске године**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I РАЗРЕД**  **часова** | **II РАЗРЕД**  **часова** | **III РАЗРЕД**  **часова** | **IV РАЗРЕД**  **часова** | **УКУПНО**  **часова** |
| Час одељенског старешине | 70 | 70 | 70 | 64 | 274 |
| Додатни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Допунски рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Припремни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |

*\* Ако се укаже потреба за овим облицима рада*

**Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године по разредима**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I РАЗРЕД** | **II РАЗРЕД** | **III РАЗРЕД** | **IV РАЗРЕД** |
| Екскурзија | до 3 дана | до 5 дана | до 5 наставних дана | до 5 наставних дана |
| Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе | 2 часа недељно | | | |
| Трећи страни језик | 2 часа недељно | | | |
| Други предмети \* | 1 - 2 часа недељно | | | |
| Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције и друго) | 30 - 60 часова годишње | | | |
| Друштвене активности - ученички парламент, ученичке задруге | 15 - 30 часова годишње | | | |
| Културна и јавна делатност школе | 2 радна дана | | | |

*\* Поред наведених предмета школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним планом других образовних профила истог или другог подручја рада, као и у наставним плановима гимназије, или по програмима који су претходно донети.*

**Остваривање школског програма по недељама**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I РАЗРЕД** | **II РАЗРЕД** | **III РАЗРЕД** | **IV РАЗРЕД** |
| Разредно часовна настава | **35** | **35** | **35** | **32** |
| Менторски рад (блок практичне наставе) | **2** | **2** | **2** | **2** |
| Обавезне ваннаставне активности | **2** | **2** | **2** | **2** |
| Матурски испит |  |  |  | **3** |
| **Укупно радних недеља** | **39** | **39** | **39** | **39** |

**Подела одељења на групе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разред** | **Предмет** | **Годишњи фонд часова** | | | **Број ученика у групи** |
| **Вежбе** | **Практична настава** | **Блок практичне наставе** |
| **I** | Систем ваздушног саобраћаја | **35** |  |  | **12** |
| Стручни енглески језик | **70** |  |  | **12** |
| Техничко цртање са нацртном геометријом | **70** |  |  | **12** |
| Рачунарство и информатика | **105** |  |  | **12** |
| Познавање ваздухоплова | **32** |  | **12** | **12** |
| Системи ваздухоплова | **38** |  | **12** | **12** |
| **II** | Стручни енглески језик | **70** |  |  | **12** |
| Рачунари | **70** |  |  | **12** |
| Ваздухопловна метеорологија |  |  | **6** | **12** |
| Превоз путника и робе | **35** |  | **18** | **12** |
| Аеродроми | **16** | **32** | **18** | **12** |
| Аеродромски саобраћај | **19** | **38** | **18** | **12** |
| **III** | Стручни енглески језик | **70** |  |  | **12** |
| Аутоматска обрада података | **70** |  |  | **12** |
| Опасне материје | **16** | **16** | **6** | **12** |
| Средства за гашење пожара | **19** | **19** | **6** | **12** |
| Ваздухопловна техника | **35** |  | **24** | **12** |
| Прва помоћ | **35** | **35** | **24** | **12** |
| **IV** | Стручни енглески језик | **64** |  |  | **12** |
| Превентивна противпожарна заштита | **32** |  |  | **12** |
| Операције спасавања | **32** | **64** | **18** | **12** |
| Експлоатација и одржавање опреме |  | **16** | **30** | **12** |
| Снабдевање ваздухоплова горивом | **16** |  | **12** | **12** |

**А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ФИЗИКА** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Развијање способности разумевања потребе изучавања физике и њене повезаности са струком.  – Развијање способности јасног и логичког излагања свога мишљења.  – Развијање способности за квантитативно решавање физичких проблема.  – Развијање систематичности и прецизности у изражавању, решавању задатака и прорачунавању тражених вредности.  – Упознавање ученика са методама истраживања у физици.  – Развијање научног начина мишљења, логичког закључивања и критичког размишљања.  – Упознавање ученика са улогом човека у мењању природе и заштита човекове околине.  – Стицање основних знања из техничке културе.  – Развијање интересовања за природне науке и стицање основа за политехничко образовање.  – Стицање радних навика.  – Развијање способности за самостално коришћење литературе и других извора знања. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **први** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Основне физичке величине и вектори | • Оспособљавање ученика да објасни место и значај физике за развој друштва.  • Оспособљавање ученика да разликује основне физичке величине.  • Оспособљавање ученика да разликује и користи основне операције са векторима. | | • објасни значај физике као фундаменталне науке и њен утицај на развој техничких наука и дисциплина;  • користи јединице основних и изведених величина у складу са Међународним системом јединица;  • наведе разлику између физичких скаларних и векторских величина и наведе примере за те величине;  • разликује и користи основне операције са векторима; | • Физика - област и природа научне дисциплине.  • Развој физике као науке и њен утицај на формирање и развој техничких наука.  • Физички огледи и закони, физичке величине и формуле.  • Систематизација физичких величина (Међународни систем јединица).  • Скаларне и векторске физичке величине.  • Основне операције са векторима: сабирање и одузимање вектора на примеру физичких величина (брзина, убрзање, сила, вектор положаја), скаларни и векторски производ вектора. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Основне физичке величине и вектори **(10 часова)**  • Кинематика **(14 часова)**  • Динамика **(18 часова)**  • Супстанција и агрегатна стања **(6 часова)**  • Механика флуида **(10 часова)**  • Термодинамика **(8 часова)**  • Осцилације **(4 часа)** |
| Кинематика | • Стицање основних знања из кинематике. | | • разликује врсте кретања материјалне тачке;  • користи референтне системе;  • одреди путању, брзину и убрзање за карактеристичне врсте кретања материјалне тачке;  • разликује врсте кретања крутог тела и њихове карактеристике;  • уцрта брзину и убрзање према задатим подацима и израчуна непознате величине; | • Механичко кретање, референтни систем, вектор положаја, вектор помераја.  • Путања, подела кретања према путањи, пут.  • Средња и тренутна брзина.  • Средње и тренутно убрзање.  • Подела кретања према брзини.  • Равномерно праволинијско кретање.  • Графичко представљање зависности v=f(t) и s=f(t).  • Равномерно убрзано и убрзано праволинијско кретање.  • Графичко представљање зависности a=f(t) и v=f(t).  • Равномерно успорено праволинијско кретање.  • Кружно кретање.  • Ротационо кретање чврстих тела.  • Угаони померај, угаона брзина.  • Угаоно убрзање. |
| Динамика | • Стицање основних знања из динамике. | | • наведе основне законе динамике материјалне тачке;  • прорачуна карактеристичне величине при праволинијском кретању материјалне тачке под дејством константне силе;  • разликује кинетичку и потенцијалну енергију;  • објасни законе промене количине кретања и промене кинетичке енергије;  • објасни механички рад, снагу и степен корисног дејства;  • прорачуна карактеристичне величине при кретању крутог тела (транслаторно, равно, обртно);  • разликује основне законе одржања; | • Сила, маса и импулс.  • Њутнови закони механике.  • Енергија (кинетичка и потенцијална).  • Трење, коефицијент трења, трење котрљања.  • Центрипетална сила.  • Инерцијални и неинерцијални референтни системи, центрифугална сила.  • Механички рад и снага, степен корисног дејства.  • Потенцијална кинетичка и укупна механичка енергија.  • Момент силе, момент инерције.  • Момент импулса.  • Основна једначина динамике ротационог кретања, жироскоп.  • Закон одржања (импулса, механичке енергије). |  |
| Супстанција и агрегатна стања | • Стицање основних знања о супстанцији и агрегатним стањима. | | • разликује структуру супстанције;  • разуме и разликује структуру молекула и међусобно деловање молекула;  • разликује агрегатна стања и схвата особине чврстих тела; | • Природа супстанције, хемијски елементи и једињења.  • Структура атома и молекула, међумолекулске силе.  • Агрегатна стања: чврсто, течно и гасовито, промене агрегатних стања. |
| Механика флуида | • Стицање основних знања из механике флуида. | | • објасни појам флуида;  • разликује појмове статичког, хидродинамичког и динамичког притиска;  • објасни једначину континуитета;  • објасни Бернулијеву једначину; | • Појам флуида, потисак, притисак, барометри.  • Специфична тежина и густина.  • Вискозност, струјање флуида, стишљивост.  • Једначина континуитета.  • Бернулијева једначина, Вентуриова цев.  • Статички, динамички и укупни притисак. |
| Термодинамика | • Стицање основних знања из термодинамике. | | • објасни појам идеалног гаса и величине које описују стање гаса;  • објасни разлику између топлоте и температуре;  • користи различите температурне скале;  • прорачуна количину топлоте; | • Појам идеалног гаса термодинамичке величине.  • Температура, термометри, температурне скале: Целзијусова, Фаренхајтова и Келвинова.  • Једначина стања идеалног гаса.  • Количина топлоте, специфични топлотни капацитет. |
| Осцилације | • Стицање основних знања о осцилацијама. | | • објасни појам осцилација, њихов настанак и карактеристичне величине осцилаторног кретања (период, учестаност, амплитуда);  • разликује слободне, принудне и пригушене осцилације;  • образложи појам резонанције и уочи њену примену у свакодневном животу; | • Осцилације у механици, хармонијске осцилације.  • Слободне, принудне, пригушене осцилације.  • Резонанција. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Механика

– Електротехника

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **СИСТЕМ ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **106 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Систем ваздушног саобраћаја | • Упознавање са системом ваздушног саобраћаја. | • опише систем ваздушног саобраћаја; | | • Подсистем ваздухопловне флоте.  • Подсистем инфраструктуре.  • Подсистем контроле и вођења саобраћаја. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  • Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  • кабинетске вежбе **(35 часова)**  • блок практичне наставе **(36 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе |
| Конкурентске карактеристике ваздушног саобраћаја у односу на остале видове саобраћаја | • Уочавање конкурентских карактеристика ваздушног саобраћаја у односу на остале видове саобраћаја. | • разликује конкурентске карактеристике ваздушног саобраћаја у односу на остале видове саобраћаја; | | • Утицај брзине на конкурентност ваздушног саобраћаја.  • Лако савлађивање препрека као фактор конкурентности.  • Удобност као фактор конкурентности.  • Утицај безбедности на конкурентност. |
| Превоз у ваздушном саобраћају | • Упознавање са делатностима у ваздушном саобраћају. | • разликује делатности у ваздушном саобраћају; | | • Поделе ваздушног саобраћаја према делатностима.  • Врсте линија у ваздушном саобраћају. |
| Стандардизација у ваздушном саобраћају | • Уочавање потребе за стандардизацијом у ваздушном саобраћају. | • разуме потребу за стандардизацијом у ваздушном саобраћају;  • опише организацију ICAO - а;  • опише организацију IATA - е;  • разуме ICAO code спеловања; | | • Стандардизација (нивои, циљеви, принципи).  • Стандардизација у ваздухопловству (ICAO, IATA и остале међународне организације).  • ICAO code спеловања. |
| Ваздухопловни превозилац | • Упознавање са организацијом ваздухопловног превозиоца. | • препозна основну улогу ваздухопловног превозиоца у систему ваздушног саобраћаја; | | • Ваздухопловни превозилац.  • Службе ваздухопловног превозиоца.  • Уверење о оспособљености ваздухопловног превозиоца за обављање јавног ваздушног саобраћаја. | **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује код ваздухопловног превозиоца, на међународном аеродрому, у Агенцији за контролу летења (SMATSA) и код Цивилних ваздухопловних власти (ДЦВ).  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по теми**  • Систем ваздушног саобраћаја **(2+2+3 часа)**  • Конкурентске карактеристике ваздушног саобраћаја **(4+4+3 часа)**  • Превоз у ваздушном саобраћају **(4+4+2 часа)**  • Стандардизација у ваздушном саобраћају **(4+4+6 часова)**  • Ваздухопловни превозилац **(3+3+10 часова)**  • Аеродроми **(4+4+3 часа)**  • Предузеће за аеродромске услуге **(4+4+6 часова)**  • Контрола летења **(5+5+3 часа)**  • Ваздухопловне власти **(5+5+0 часова)** |
| Аеродроми | • Упознавање са аеродромима. | • препозна основну улогу аеродрома у систему ваздушног саобраћаја;  • опише основне елементе аеродрома; | | • Дефиниција и подела аеродрома.  • Аеродроми у систему ваздушног саобраћаја.  • Основни елементи аеродрома. |
| Предузеће за аеродромске услуге | • Упознавање са предузећем за аеродромске услуге. | • препозна основну улогу предузећа за аеродромске услуге у систему ваздушног саобраћаја; | | • Организација предузећа за аеродромске услуге.  • Аеродромске службе. |
| Контрола летења | • Упознавање са улогом службе контроле летења у систему ваздушног саобраћаја. | • објасни основну улогу контроле летења у систему ваздушног саобраћаја; | | • Контрола летења у систему ваздушног саобраћаја.  • Организација Агенције за контролу летења. |
| Ваздухопловне власти | • Упознавање са улогом ваздухопловних власти у систему ваздушног саобраћаја. | • објасни основну улогу ваздухопловних власти у систему ваздушног саобраћаја; | | • Ваздухопловне власти у систему ваздушног саобраћаја.  • Европска агенција за безбедност ваздушног саобраћаја.  • Директорат цивилног ваздухопловства. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Екологија и заштита животне средине

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Опасне материје

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | | | | | | | | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | |
| Аеродром | • Упознавање са терминологијом везаном за аеродроме. | | | | • дефинише аеродром;  • наведе врсте аеродрома и дефинише њихове намене;  • опише детаљно зграду терминала са свим садржајима;  • опише аеродромске процедуре које су везане за зграду терминала и аеродромске службе;  • усвоји термине везане за зграду терминала;  • наведе најпрометније аеродроме у Европи и на свету (по броју путника, густини саобраћаја итд.); | | | | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби | |
| Авион | • Упознавање са терминологијом везаном за авион. | | | | • наведе дефиницију летелице;  • наведе основну поделу летелица према типу, намени, погонским групама, величини, употреби, итд.;  • наведе основне компоненте летелице и објасни њихове функције;  • наведе основне делове трупа различитих типова летелица (путнички, спортски, војни, авиони за превоз терета и робе, авиони за обуку и сл.) и објасни функције које ти делови имају;  • детаљније опише изглед путничке кабине  • наведе основне разлике између бизнис и економске класе у авиосаобраћају;  • наведе основне делове пуничког седишта и објасни њихове функције било у бизнис или у економској класи;  • објасни распоред седишта у широкотрупним и ускотрупним авионима;  • наведе садржаје и услуге који се путнику нуде током лета;  • опише пилотску кабину у путничком авиону и наведе по чему се она разликује у односу на остале типове авиона;  • опише простор за складиштење пртљага у путничком авиону; | | | | | | • Science in the Real World: How Do Aircraft Fly?, Meredith, Susan Markowitz, Chelsea House Publishers. | | **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Аеродром **(30 часова)**  • Авион **(20 часова)**  • Ваздухопловно особље **(20 часова)** | |
| Ваздухопловно особље | • Упознавање са терминологијом везаном за ваздухопловно особље. | | | | • објасни шта се све подразумева под појмом посада и особље у ваздухопловству;  • наброји ко све чини летачку посаду у авиону;  • наброји задатке и задужења која имају чланови летачке посаде било да се они односе на путнике или управљање авионом;  • објасни хијерархију летачке посаде;  • наведе особине које треба да поседује летачко особље;  • објасни шта се све подразумева под појмом земаљског особља  • објасни поделу земаљског особља;  • објасни улогу и задужења земаљског особља задуженог за ванредне ситуације и безбедност;  • објасни улогу и задужења запослених у контролном торњу и другим службама које регулишу неометано функционисање ваздушног саобраћаја;  • објасни улогу и задужења запослених у службама за одржавање и прихват ваздухоплова;  • објасни улогу и задужења запослених у аеродромским службама које се налазе у самој пристанишној згради; | | | | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | | | | | | | | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | |
| Аеродром | • Упознавање са терминологијом везаном за аеродроме | | | • наведе услове који су битни за локацију аеродрома као нпр. економски, демографски, географски итд.;  • опише објекте, службе и превозна средства на аеродрому помоћу којих се врши опслуживање, прихват и отпрема ваздухоплова;  • дефинише појам и наведе врсте полетно - слетних стаза;  • дефинише и наведе све врсте помоћних површина и путева који воде до полетно - слетних стаза;  • опише врсте платформи које постоје на аеродрому; | | | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби | |
| Авион | • Усвајање терминологије везане за авион | | | • дефинише летелице;  • наведе све основне компоненте летелице и објасни њихове главне делове, начин рада и улогу коју имају у одржавању летелице у ваздуху;  • наведе како се деле аеродинамичке површине летелице према облику, величини, дизајну и положају у односу на труп летелице;  • наведе све делове од којих се састоје репне површине летелице;  • објасни улогу коју репне површине имају приликом лета;  • наведе како се деле репне површине према;  • наведе основне делове и врсте стајног трапа летелице; | | | | | • Pilot’s Handbook of Aeronautical Knowledge, U.S. Department of Transportation FAA.  • Airframe and Powerplant Hanbook, U.S. Department of Transportation, FAA. | | | | **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Аеродром **(30 часова)**  • Авион **(10 часова)**  • Превоз робе **(15 часова)**  • Ваздухопловна компанија **(15 часова)** | |
| Превоз робе | • Усвајање терминологије везане за превоз робе | | | • наведе врсте робе у ваздушном саобраћају;  • именује различиту амбалажу за робу у ваздушном саобраћају;  • наведе врсте рестриктивних пошиљки и опише начин на који се оне транспортују;  • преведе термине који се налазе у документацији за превоз робе;  • у усменом и писменом изражавању употребљава терминологију везану за робу и превоз робе; | | | | | • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves.  • IATA Dangerous Goods Regulations, 51st Ed. 2010. | | | |
| Ваздухопловна компанија | • Усвајање терминологије везано за ваздухопловну компанију | | | • дефинише појам ваздухопловне компаније;  • наведе све делатности којима се бави авио - компанија;  • објасни како је једна авио - компанија организована;  • наведе како се авио - компаније рангирају према врсти и нивоу услуга које нуде;  • наведе основну поделу авио - компанија (национални превозници, међународне, регионалне авио - компаније итд.);  • наброји највеће светске и европске авио - компаније;  • дефинише путничку карту у ваздушном саобраћају;  • наведе све врсте путничких карата у ваздушном саобраћају;  • објасни разлику између обичне и електронске карте;  • наведе који се подаци налазе у путничкој карти; | | | | | • The airline encyclopedia, 1909 - 2000.” Myron J. Smith, Scarecrow Press, 2002.  • Flying Off Course: The Economics of International Airlines,” 3rd edition. Rigas Doganis, Routledge, New York, 2002.  • The Airline Business in the 21st Century.” Rigas Doganis, Routledge, New York, 2001. | | | |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | **70 часова** | | |
| Разред | | | | | | | | | | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | | **ЦИЉ** | | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Прва помоћ | | • Усвајање терминологије везане за прву помоћ | | | | • именује различите повреде и болести на енглеском језику;  • именује средства и прибор за пружање прве помоћи;  • опише основна правила у пружању прве помоћи;  • употребљава терминологију везану за прву помоћ у усменом и писменом изражавању; | | • American College of Emergency Physicians - First Aid Manual (Headquarters, Departments of the Army, The Navy and The Air Force), December 2002.  • First Aid Made Easy, Nigel Barraclough  • The Everything First Aid Book, Nadine Saubers, R.N. | | | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби |
| Опасне материје | | • Усвајање терминологије у вези са опасним материјама | | | | • класификује опасне материје;  • разуме безбедносна упозорења на енглеском језику;  • употребљава терминологију везану за опасне материје; | | • Air Transport of Dangerous Goods, Dangerous Goods Training Manual, 2004.  • Dangerous & Prohibited Goods & Packaging, 2009. | | | | | |
| Метеорологија | | • Усвајање терминологије везане за метеорологију | | | | • објасни појам и значај метеорологије;  • наведе и објасни основне метеоролошке појаве;  • правилно употребљава терминологију везану за падавине, врсте ветрова, облачност, влажност, смањену видљивост и сл.;  • наведе основне инструменте за различите врсте мерења у метеорологији; | | • Meteorological Service for International Air Navigation, ICAO.  • Pilot’s Handbook of Aeronautical Knowledge, U.S. Department of Transportation, FAA, 2008.  • Oxford Aviation, Jeppesen, JAA ATPL Book 09. | | | | | | **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Прва помоћ **(25 часова)**  • Опасне материје **(15 часова)**  • Метеорологија **(10 часова)**  • Пожари и заштита од пожара **(20 часова)** |
| Пожари и заштита од пожара | | • Усвајање терминологије везане за пожаре и заштиту од пожара | | | | • објасни процес сагоревања;  • наброји класе пожара;  • усвоји терминологију везану за пожаре;  • примењује терминологију везану за пожаре у усменом и писменом изражавању;  • опише врсте опасности од избијања пожара у ваздухоплову;  • опише заштитну одећу и опрему ватрогасног особља;  • опише изглед ватрогасног возила;  • опише противпожарне мере које се предузимају у аеродромским зградама и ближем окружењу аеродрома; | | • Resource Guide to Aircraft Firefighting & Rescue, Aviation Safety Advisory Group of Arizona.  • U.S. Department of Transportation, FAA, Airport Emergency Plan, 2010.  • Standards for the Competence of Rescue and Firefighting Service Personnel, JAA, 2008.  • Facilities Instructions, Standards and Techniques, Firefighting and Fire Prevention, 2000. | | | | | |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | **64 часа** | | |
| Разред | | | | | | | | | | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | | | **ЦИЉ** | | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Ванредне ситуације | | | • Усвајање терминологије везане за ванредне ситуације | | | | • наведе врсте ванредних ситуација;  • опише ванредне ситуације са авионима и на аеродрому (авионске несреће, саботаже, претње бомбом, отмице, пожаре, итд.);  • употребљава терминологију везану за ванредне ситуације у усменом и писменом изражавању; | | | • Airport and Aviation Security, Bartholomew Elias, 2010.  • Evacuation Commands for Optimal Passenger Management, ATSB Research and Analysis Report, Aviation Safety Research Grant - B2004/0239, 2006.  • U.S. Department of Transportation, FAA, Airport Emergency Plan, 2010.  • Standards for the Competence of Rescue and Firefighting Service Personnel, JAA, 2008. | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Ванредне ситуације **(20 часова)**  • Ватрогасна средства **(10 часова)**  • Ватрогасна опрема **(14 часова)**  • Удеси и незгоде ваздухоплова и акције спасавања **(20 часова)** |
| Ватрогасна средства | | | • Упознавање са терминологијом везаном за ватрогасна средства | | | | • наведе средства за гашење пожара;  • употребљава терминологију везану за ватрогасна средства у усменом и писменом изражавању; | | | • Resource Guide to Aircraft Firefighting & Rescue, Aviation Safety Advisory Group of Arizona.  • U.S. Department of Transportation, FAA, Airport Emergency Plan, 2010.  • Standards for the Competence of Rescue and Firefighting Service Personnel, JAA, 2008.  • Facilities Instructions, Standards and Techniques, Firefighting and Fire Prevention, 2000. | | | |
| Ватрогасна опрема | | | • Усвајање терминологије везане за ватрогасну опрему | | | | • опише ватрогасну опрему;  • наведе стабилне и преносне уређаје за гашење пожара;  • наведе опрему у ваздухоплову за случај ванредне ситуације;  • употребљава терминологију везану за ватрогасну опрему у усменом и писменом изражавању; | | | • Resource Guide to Aircraft Firefighting & Rescue, Aviation Safety Advisory Group of Arizona.  • U.S. Department of Transportation, FAA, Airport Emergency Plan, 2010.  • Standards for the Competence of Rescue and Firefighting Service Personnel, JAA, 2008.  • Facilities Instructions, Standards and Techniques, Firefighting and Fire Prevention, 2000. | | | |
| Удеси и незгоде ваздухоплова и акције спасавања | | | • Усвајање терминологије везане за удесе и незгоде ваздухоплова и акције спасавања | | | | • објасни начине гашења пожара и спасавања путника из ваздухоплова;  • објасни евакуацију лица из запаљеног објекта;  • објасни акције спасавања лица из опасне зоне;  • у усменом и писменом изражавању употребљава терминологију везану за удесе и незгоде ваздухоплова и акције спасавања; | | | • Tampa International Airport, Emergency Response Manual, May 2009.  • Evacuation Commands for Optimal Passenger Management, ATSB Research and Analysis Report, Aviation Safety Research Grant - B2004/0239, 2006. | | | |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Историја ваздухопловства

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ваздухопловна метеорологија

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ХЕМИЈА** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Развој функционалног система хемијског знања као подршке за изучавање стручних предмета;  – Разумевање односа између структуре супстанци, њихових својстава као и могућности њихове примене;  – Разумевање природних појава и процеса и хемијског приступа у њиховом изучавању;  – Развој хемијске функционалне писмености;  – Препознавање, разумевање и примена хемијских знања у свакодневном животу и професионалном раду;  – Разумевање корисности од хемијске производње за одабрану струку;  – Развој способности за сагледавање потенцијалних ризика, могућности превенције и мера заштите при хемијским незгодама у свакодневном животу и професионалном раду;  – Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и у професионалном раду;  – Развој комуникативности и спремности за сарадњу и тимски рад;  – Развој одговорности. систематичности, прецизности и позитивног става према учењу;  – Развој свести о сопственим знањима и потреби за даљим професионалним напредовањем. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **први** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Структура супстанци | • Разумевање концепта о корпускуларној грађи супстанци.  • Разумевање односа између структуре супстанци и њихових својстава.  • Разумевање утицаја међумолекулских сила на физичка својства супстанци. | | • објасни електронеутралност атома;  • објасни појам изотопа и примену изотопа;  • разликује атом од јона;  • напише симболе елемената и формуле једињења;  • објасни да су електрони у електронском омотачу распоређени према принципу минимума енергије;  • одреди број валентних електрона;  • објасни узрок хемијског везивања атома и типове хемијских веза;  • разликује јонску везу од ковалентне везе;  • разликује неполарну од поларне ковалентне везе;  • објасни да својства хемијских једињења зависе од типа хемијске везе;  • дефинише појам релативне атомске масе и појам релативне молекулске масе;  • објасни појам количине супстанце и повезаност количине супстанце са масом супстанце;  • објасни квантитативно значење симбола и формула; | • Грађа атома, атомски и масени број.  • Хемијски симболи и формуле.  • Структура електронског омотача.  • Релативна атомска и молекулска маса.  • Јонска веза.  • Ковалентна веза.  • Метална веза.  • Кристали: атомски, јонски и молекулски.  • Количина супстанце и моларна маса.  **Демонстрациони огледи:**  • реактивност елемената 1. групе ПСЕ.  • бојење пламена.  • упоређивање реактивности елемената 17. групе ПСЕ.  • сублимација јода. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  • демонстрациони огледи  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  Теоријска настава се реализује у:  • одговарајућем кабинету  • специјализованој учионици  • учионици  **Препоруке за реализацију садржаја програма**  • неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика;  • ново градиво обрадити увођењем што више примера из реалног живота и подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање;  • у настави се изводе сви предвиђени демонстрациони огледи, како би ученици разумели значај хемијског експеримента као примарног извора знања и основног метода сазнавања у хемији;  • наставник бира примере и демонстрационе огледе у складу са потребама струке;  • прилагодити разматрање квантитативног аспекта хемијских реакција потребама образовног профила;  • упућивати ученике на претраживање различитих извора. применом савремених технологија за прикупљање хемијских података;  • указивати на корисност и штетност хемијских производа по здравље људи;  • указивати на повезаност хемије са техничко - технолошким, социо - економским и друштвеним наукама;  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања |
| Дисперзни системи | • Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања односа компоненти у дисперзном систему.  • Разумевање односа између квалитативног састава дисперзног система и његових својстава.  • Разумевање односа између квантитативног састава дисперзног система и његових својстава.  • Сагледавање значаја примене дисперзних система у свакодневном животу и професионалном раду. | | • објасни да су дисперзни системи смеше више чистих супстанци;  • разликује дисперзну фазу и дисперзно средство;  • објасни појам хомогене смеше;  • објасни појам и наведе примену аеросола, суспензија, емулзија и колоида  • објасни утицај температуре на растворљивост супстанци;  • израчуна масени процентни садржај раствора;  • објасни појам количинске концентрације раствора; | • Дисперзни системи.  • Растворљивост.  • Масени процентни садржај раствора.  • Количинска концентрација раствора.  **Демонстрациони огледи:**  • припремање раствора познате количинске концентрације;  • припремање раствора познатог масеног процентног садржаја;  • размена енергије између система и околине (растварање амонијум - хлорида и растварање натријум - хидроксида у води). |
| Хемијске реакције | • Разумевање концепта одржања материје кроз принципе одржања масе и енергије.  • Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања хемијских реакција. | | • објасни да хемијска промена значи настајање нових супстанци, раскидањем старих и стварањем нових хемијских веза;  • разликује реакције синтезе и анализе;  • напише једначине за хемијске реакције;  • примени знања из стехиометријског израчунавања на хемијским једначинама;  • објасни да су неке реакције егзотермне а неке ендотермне у размени енергије са околином;  • наведе факторе који утичу на брзину хемијске реакције;  • објасни појам хемијске равнотеже;  • разликује коначне и равнотежне хемијске реакције;  • илуструје примерима значај хемијске равнотеже за процесе из свакодневног живота;  • прикаже електролитичку дисоцијацију киселина, база и соли хемијским једначинама;  • разликује киселу, базну и неутралну средину на основу рН вредности раствора;  • објасни појам електролита;  • објасни појам јаких и слабих електролита;  • објасни напонски низ елемената;  • објасни процесе оксидације и редукције као отпуштања и примања електрона;  • објасни да је у оксидо - редукционим реакцијама број отпуштених електрона једнак броју примљених електрона;  • објасни шта је оксидациони број и како се одређује оксидациони број атома у молекулу;  • објасни да се при оксидацији оксидациони број повећава, а при редукцији оксидациони број смањује;  • одреди оксидационо и редукционо средство на основу хемијске једначине;  • објасни појам електролизе;  • објасни појам корозије;  • наведе поступке заштите од корозије | • Хемијске реакције.  • Хемијске једначине.  • Реакције синтезе и анализе.  • Стехиометријска израчунавања на основу хемијских једначина.  • Топлотни ефекат при хемијским реакцијама.  • Брзина хемијске реакције.  • Фактори који утичу на брзину хемијске реакције.  • Хемијска равнотежа.  • Електролити.  • Електролитичка дисоцијација киселина, база и соли.  • pH вредност.  • Оксидо - редукциони процеси.  • Електролиза.  • Корозија.  **Демонстрациони огледи:**  • кретање честица као услов за хемијску реакцију (реакција између гасовитог амонијака и гасовитог хлороводоника). | **Оквирни број часова по темама**  • Структура супстанци **(10 часова)**  • Дисперзиони системи **(8 часова)**  • Хемијске реакције **(18 часова)**  • Хемија елемената и једињења **(32 часа)**  • Хемијски аспекти загађивања животне средине **(2 часа)** |
| Хемија елемената и једињења | • Разумевање односа структуре супстанци и њихових својстава.  • Сагледавање значаја примене елемената и једињења у професионалном раду и свакодневном животу.  • Разумевање значаја и примене елемената, једињења и легура у техничко - технолошким процесима. | | • објашњава периодичну промену својстава елемената у ПСЕ;  • разликује метале, неметале и металоиде и објасни стабилност атома племенитих гасова;  • описује карактеристична својства неметала: водоника, кисеоника, азота, угљеника, силицијума, фосфора, сумпора, хлора и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет;  • описује карактеристична својства метала: натријума, калијума, магнезијума, калцијума, алуминијума и олова и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет;  • наведе општа својства прелазних метала и њихових једињења и њихову примену у струци;  • описује својства атома угљеника у органским молекулима;  • познаје класификацију органских једињења (према структури и врсти хемијских веза);  • објашњава како хемијска својства зависе од природе хемијске везе;  • објашњава хемијска својства органских једињења која имају примену у струци и свакодневном животу; | • Стабилност атома племенитих гасова.  • Упоредни преглед и општа својства елемената 17., 16., 15., 14., 13. и 12. групе ПСЕ.  • Упоредни преглед и општа својства елемената 1. и 2. групе ПСЕ.  • Опште карактеристике прелазних елемената и њихова практична примена.  • Својства атома угљеника.  • Класификације органских једињења.  • Типови органских реакција.  • Основне класе органских једињења.  • Биолошки важна органска једињења (угљени хидрати, масти, протеини).  **Демонстрациони огледи:**  • реакција магнезијума и алуминијума са сирћетном киселином;  • дејство сирћетне киселине на предмете од бакра;  • припремање пенушавих освежавајућих пића  • доказивање скроба раствором јода;  • растварање скроба у топлој и хладној води;  • згрушавање протеина лимунском киселином; |
| Хемијски аспекти загађивања животне средине | • Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и професионалном раду.  • Разумевање и просуђивање начина одлагања и уништавања хемијских загађивача животне средине. | | • објасни штетно дејство неких супстанци на животну средину и здравље људи;  • наводи најчешће изворе загађивања атмосфере, воде и тла;  • објасни значај пречишћавања воде и ваздуха;  • објасни значај правилног одлагања секундарних сировина; | • Загађивање атмосфере, воде и тла.  • Извори загађивања.  • Пречишћавање воде и ваздуха.  • Заштита и одлагање секундарних сировина. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Познавање материјала

– Ванредне ситуације

– Превоз путника и робе

– Опасне материје

– Средства за гашење пожара

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА НАЦРТНОМ ГЕОМЕТРИЈОМ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Технички цртежи | • Стицање знања о стандардима и примени техничког цртања. | • правилно користи прибор за техничко цртање;  • познаје стандарде и њихову примену;  • наведе врсте техничких цртежа и формате папира;  • претвара димензије у складу са размером;  • наведе врсте линија;  • црта линије, користећи техничко писмо исписује слова и бројеве (оловком, тушем на папиру); | | • Материјал и прибор за техничко цртање.  • Руковање прибором и његово одржавање.  • Стандарди и њихова примена.  • Врсте техничких цртежа (формати цртежа, размере на цртежима, превијање и одлагање цртежа, заглавље на цртежима, опрема на цртежима).  • Врсте линија и њихова примена.  • Техничко писмо. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за техничко цртање.  **Препоруке за реализацију наставе**  • За сваку тему предвиђен је по један графички рад.  • I графички рад (на папиру оловком и тушем црта линије и исписује слова и бројеве техничким писмом).  • II графички рад (конструкција криве другог реда према задатим елементима).  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по теми**  • Технички цртежи **(8 часова)**  • Геометријско цртање **(12 часова)**  • Правила техничког цртања **(20 часова)**  • Нацртна геометрија **(30 часова)** |
| Геометријско цртање | • Стицање знања о основним геометријским конструкцијама у равни. | • изведе основне геометријске конструкције у равни;  • применом геометријског прибора изврши спајање геометријских елемената луком задатог полупречника;  • конструише криве другог реда према задатим елементима; | | • Основне геометријске конструкције у равни (симетрала дужи и угла, међусобно паралелне и управне праве, подела дужи на једнаке делове, одређивање средишта датог кружног лука, цртање кружног лука кроз три дате тачке, заједничке тангенте двеју кружница (спољашње и унутрашње), конструкције датих полигона у датој кружници).  • Спајање кракова оштрог, правог и тупог угла луком датог полупречника.  • Спајање круга и праве луком датог полупречника.  • Спајање двеју кружница луком датог полупречника.  • Конструкције кривих линија: (елипсе, параболе, хиперболе, завојнице, еволвенте круга и циклоиде). |
| Правила техничког цртања | • Стицање знања о правилима техничког цртања. | • чита технички цртеж;  • нацрта видљиве и невидљиве ивице;  • прикаже предмет у потребном броју пројекција и пресека;  • котира елементе према стандардима техничког цртања;  • нацрта предмете на техничком цртежу примењујући правила техничког цртања; | | • Приказивање предмета на техничком цртежу.  • Видљиве и невидљиве ивице.  • Потребан број пројекција.  • Размере.  • Пресеци и прекиди.  • Шрафирање пресека.  • Котирање елемената: (коте, котирање дужина, углова, лукова, полупречника, пречника, квадрата).  • Означавање нагиба и конуса. |
| Нацртна геометрија | • Стицање знања да просторне фигуре, њихова својства и међусобне односе представе у равни (једној или више). | • познаје врсте пројекција;  • нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на једну раван;  • одреди праве величине геометријских елемената;  • градуира праву;  • нацрта пројекцију равни на раван;  • одреди нагибни угао равни;  • нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на две равни;  • одреди нагибни угао праве и дужи;  • одреди праву величину дужи;  • нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на три равни;  • одреди пројекцију простих геометријских слика на три равни;  • одреди пројекцију простих геометријских тела на три равни; | | • Врсте пројектовања (централно, паралелно, нормално или ортогонално, косо).  • Нормално пројектовање на једну раван:  – пројекција тачке;  – пројекција праве и дужи;  – права величина дужи и угла;  – градуирање праве;  – пројекција равни;  – нагибни угао равни.  • Нормално пројектовање на две равни:  – пројекција тачке;  – пројекција праве;  – пројекција дужи;  – нагибни угао праве и дужи, права величина дужи.  • Нормално пројектовање на три равни  – пројекција тачке и праве;  – пројекција равни;  – нормално пројектовање простих геометријских слика на три равни;  – нормално пројектовање геометријских тела и предмета на три равни. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Физика

– Рачунари

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **105 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у информатику | • Упознавање ученика са значајем и улогом информатике у савременом друштву. | • схвати значај и примену информатике;  • разликује основне појмове: бит, бајт, податак и обрада података;  • претвара податке из једног у други бројчани систем; | | • Предмет изучавања информатике.  • Значај информатике у савременом друштву.  • Основни појмови: бит, бајт, податак и обрада података.  • Бинарно представљање података.  • Бројчани системи (бинарни, декадни, октални и хексадецимални).  • Претварање из једног бројчаног система у други. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(105 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за рачунаре.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по темама**  • Увод у информатику **(9 часова)**  • Рачунарски системи и оперативни системи **(21 час)**  • Апликативни софтвер **(75 часова)** |
| Рачунарски системи и оперативни системи | • Упознавање ученика са основним деловима рачунарских система и њиховом функцијом. | • разликује основне елементе рачунарског система и њихову улогу;  • познаје компоненте хардвера персоналног рачунара и њихову улогу;  • безбедно стартује, користи и искључује рачунарски систем;  • разликује рачунарске софтвере и познаје њихову намену;  • познаје актуелни графички оперативни систем и подешава његове параметре; | | • Рачунарски системи и њихови елементи.  • Рачунарски софтвер.  • Компоненте хардвера персоналног рачунара.  • Оперативни системи. |
| Апликативни софтвер | • Оспособљавање ученика да користе програме за обраду текста, табеларна израчунавања, и коришћење Интернета. | • креира жељени текстуални документ;  • креира документе са табеларним садржајима;  • користи интернет и његове основне сервисе (www, e-mail, ftp); | | • Програм за обраду текста.  • Програм за рад са табелама.  • Интернет и његови мрежни сервиси. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Стручни енглески језик

– Рачунари

– Аутоматска обрада података

– Превоз путника и робе

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  **По** завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Основни појмови екологије | • Проширивање знања о предмету истраживања и значају екологије.  • Схватање структуре екосистема / биосфере н пpoцeca који се у њима одвијају.  • Разумевање значаја биодиверзитета за опстанак живота на Земљи. | • дефинише предмет истраживања и значај екологије;  • објасни структуру екосистема;  • објасни процесе који се одигравају у екосистему;  • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране;  • објасни структуру биосфере;  • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери;  • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи; | | • Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије.  • Структура екосистема.  • Процеси који се одигравају у екосистему.  • Биодиверзитет.  • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  **•** Основни појмови екологије**(7 часова)**  **•** Човеков однос према животној средини (антропогени фактор) **(8 часова)**  **•** Загађење **и** токсикологија **(8 часова)**  **•** Загађивање и заштита ваздуха **(13 часова)**  **•** Загађивање и заштита вода као животног ресурса **(8 часова)**  **•** Загађивање и заштита земљишта **(8 часова)**  **•** Радиоактивно загађивање и заштита **(5 часова)**  **•** Загађивање и заштита хране **(5 часова)**  **•** Право и законска регулатива за заштиту животне средине **(4 часа)**  **•** Мониторинг систем и заштита природе **(4 часа)** |
| Човеков однос према животној средини (антропогени фактор) | • Проширивање знања о односу човека према животној средини. | • објасни појмове животна средина и антропогени фактор;  • објасни негативан утицај наведе класификацију еколошких фактора човека на животну средину; | | • Животна средина и еколошки фактори.  • Класификација еколошких фактора.  • Утицај развоја човечанства на животну средину глобално и локално.  • Промене у животној средини под утицајем човека: промене физичких услова средине, промене у саставу живог света, интродукција. |
| Загађење и токсикологија | • Упознавање са појмовима загађења и токсикологије. | • објасни појмове загађење и заштита животне средине;  • објасни појмове токсин и токсикологија;  • класификује токсиканте и токсичне ефекте;  • објасни могућност неутрализације штетног дејства токсина;  • објасни значај управљања ризицима; | | • Извори и врсте загађивања животне средине.  • Токсикологија и екотоксикологија, класификација токсиканата.  • Токсични ефекти - врсте и начини тровања, Мутагено, канцерогено и тератогено дејство.  • Здравствене последице (нервни, имуни, ендокрини систем) могућност неутрализације.  • Ризици - управљање, хемијски удеси (акциденти). |
| Загађивање и заштита ваздуха | • У познавање са загађивањем ваздуха и мерама заштите ваздуха од загађивања. | • наведе изворе и класификује загађујуће материје у ваздуху;  • објасни настанак и последице озонских рупа. киселих киша и ефекте стаклене баште;  • објасни везу између саобраћаја и загађености ваздуха, наведе могућности коришћења еколошког горива;  • објасни проблем глобалног загађивања;  • објасни последице дејства на биљни и животињски свет и људско здравље;  • објасни могуће мере заштите ваздуха од загађивања; | | • Извори загађења, класификација загађујућих материја и њихови ефекти.  • Последица загађења: ефекат стаклене баште, киселе кише, озонске рупе.  • Утицај времена и климе на аерозагађење.  • Ваздушни и копнени саобраћај и загађивање ваздуха.  • Енергетска потрошња савременог човека, обновљиви и необновљиви ресурси, био дизел.  • Ефекти загађења на живи свет и здравље људи.  • Мере заштите ваздуха од загађивања, прописи авиокомпанија.  • Загађеност ваздуха у локалној средини. |
| Загађивање и заштита вода као животног ресурса | • Упознавање са загађивањем вода и могућим мерама заштите вода од загађивања. | • наведе изворе загађивања воде a класификује категорије вода по квалитету;  • разликује природно, хемијско, физичко и биолошко загађивање вода;  • објасни повезаност загађивања ваздуха и воде и значај пречишћавања отпадних вода;  • разликује категорије вода уз помоћ биоиндикатора; | | • Извори загађивања вода, одређивање квалитета воде.  • Начини загађивања: хемијско, биолошко, физичко.  • Загађивање воде путем загађеног ваздуха.  • Начини и методе пречишћавања отпадних вода.  • Контрола квалитета воде у локалној средини.  • Мере заштите вода од загађивања. |
| Загађивање и заштита земљишта | • Упознавање са угрожавањем земљишта и могућим мерама заштите земљишта од загађивања. | • објасни критеријуме за одређивање квалитета земљишта, начине загађивања и угрожавања земљишта  • објасни проблем депоновања чврстог комуналног и опасног отпада и значај смањивања количине комуналног отпада  • објасни значај рециклаже и примене мера за заштиту земљишта од загађивања; | | • Квалитет земљишта и критеријуми квалитета.  • Начини загађивања земљишта.  • Чврсте отпадне материје из града, опасне материје.  • Обрада, управљање, прерада и депоновање, отпадних материја, санитарне депоније.  • Производни процеси са мање отпада, рециклажа - појам, примери. |
| Радиоактивно загађивање и заштита | • Упознавање са радиоактивним загађивањем, биолошким ефектима и мерама заштите од радијације. | • дефинише појам радијације;  • наведе врсте и изворе радијације (природне и вештачке);  • наведе последице радиоактивног загађивања животне средине и глобални проблем нуклеарног отпада;  • наведе мере заштите и начине контроле радијације у животној и радној средини; | | • Радиоактивност, извори и врсте радијације, природна и вештачка радиоактивност.  • Последице радиоактивног загађивања по живе системе.  • Нуклеарни отпад - појам и класификација. глобални проблем депоновања.  • Мере заштите од радијације у животној и радној средини, дозвољене дозе зрачења. |  |
| Загађивање и заштита хране | • Упознавање са изворима загађивања хране и мерама заштите хране од загађивања. | • разликује физичко, хемијско, биолошко и радиоактивно загађивање хране;  • објасни здравствене ефекте загађене хране;  • разликује могуће мере и начине заштите хране од загађивања и објасни значај здраве исхране;  • изради сопствени недељни јеловник базиран на принципима здраве исхране; | | • Начини загађивања хране.  • Ефекти загађене хране на организам, био акумулација.  • Мере заштите хране од загађивања, значај здравог начина исхране. |
| Право и законска регулатива за заштиту животне средине | • Упознавање са принципима политике и права за заштиту животне средине. | • објасни важност законског регулисања заштите и очувања животне средине; | | • Право на здраву животну средину.  • Устав Републике Србије, Архуска конвенција, Бечка конвенција за заштиту озонског омотача, Монтреалски протокол, ЦИТЕС конвенција, НАТУРА 2000, Дунавска комисија, Савска комисија.  • Оквирна конвенција УН о промени климе и Кјото протокол.  • Закон о заштити природе. |
| Мониторинг систем и заштита природе | • Упознавање са облицима праћења промена квалитета и заштите животне средине. | • дефинише појам мониторинга, наведе врсте и значај мониторинга;  • наведе облике заштите природе и природних добара;  • наведе облике био мониторинга за праћење загађености ваздуха, воде и земљишта у окружењу; | | • Мониторинг, значај и врсте.  • Заштита природе и природних добара - национални паркови и природни резервати. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Систем ваздушног саобраћаја

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ванредне ситуације

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ИСТОРИЈА ВАЗДУХОПЛОВСТВА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод | • Стицање основних знања о најранијим идејама о летењу. | • разуме значење појма „ваздухопловство” и схвати шта он подразумева;  • објасни дуговечност идеје о летењу; | | • Појам развоја ваздухопловства.  • Митови о летењу у старом веку. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања |
| Ренесанса - идејна платформа ваздухопловства | • Стицање основних знања о првим научним разрадама идеје летења и конструисања ваздухоплова. | • разуме улогу Леонарда да Винчија у стварању првих научно заснованих теорија о летењу и конструисању летећих справа;  • наведе прве покушаје конструисања летећих справа; | | • Леонардо да Винчи визионар, зачетник историје ваздухопловства.  • Прве летеће справе. |
| Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства | • Упознавање ученика са значајем одређених научних и техничких достигнућа из времена прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства. | • објасни везу између научних и техничких достигнућа и појаве првих летелица;  • објасни карактеристике првих успешно конструисаних летелица;  • наведе основне чињенице о пробоју на пољу једриличарства; | | • Научна и техничка достигнућа прве индустријске револуције у служби летења.  • Ера аеростата (балони и цепелини).  • Парна машина у ваздухопловству.  • Почетак једриличарства (1891 - 1896) Ото Лилијентал. |
| Друга индустријска револуција - прво доба авијације | • Стицање основних знања о утицају друге индустријске револуције на појаву динамичких летећих машина (авиона). | • разуме утицај и значај друге индустријске револуције на појаву авијације;  • наведе место и време настанка првих међународних организација у ваздухопловству и њихов значај;  • објасни прве успехе Југословена на пољу ваздухопловства; | | • Лет браће Рајт - тријумф човечанства.  • Значај друге индустријске револуције у историји ваздухопловства.  • Институционализација ваздухопловства и стварање FIA (ederation Aeronautique Internationale).  • Јужни Словени у пионирском добу авијације (1903 - 1913). |
| Ваздухопловство у Првом светском рату | • Упознавање са основним тековинама развоја ваздухопловства у време Првог светског рата. | • разуме значај развоја ваздухопловства у Првом светском рату;  • објасни утицај развоја ваздухопловства на стратегију ратовања;  • повеже утицај Првог светског рата на развој ваздухопловне индустрије;  • објасни развој Српског војног ваздухопловства у Првом светском рату; | | • Авион као ново оружје (извиђачи, ловци, бомбардери).  • Први двобоји - почетак рата у ваздуху.  • Српско војно ваздухопловство у Првом светском рату.  • Утицај Првог светског рата на убрзани развој ваздухопловства и ваздухопловне индустрије. | **Оквирни број часова по темама**  • Увод **(3 часа)**  • Ренесанса - идејна платформа ваздухопловства **(3 часа)**  • Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства **(7 часова)**  • Друга индустријска револуција - прво доба авијације **(7 часова)**  • Ваздухопловство у Првом светском рату **(7 часова)**  • Развој ваздухопловства у међуратном периоду 1918 - 1939 **(12 часова)**  • Ваздухопловство у Другом светском рату **(18 часова)**  • Послератни развој ваздухопловства **(7 часова)**  • Развој Југословенског ваздухопловства после Другог светског рата **(6 часова)** |
| Развој ваздухопловства у међуратном периоду 1918 - 1939. | • Стицање основних знања о повећању значаја ваздухопловства у мирнодопске сврхе. | • објасни значај развоја ваздухопловства у мирнодопске сврхе;  • наведе крупна достигнућа у развоју ваздухопловства између два светска рата;  • уочи повезаност развоја ваздухопловства и успостављања ваздушног саобраћаја;  • наведе карактеристике развоја ваздухопловства и ваздухопловне индустрије у Краљевини Југославији;  • објасни значај развоја првих млазних мотора;  • разуме појаву аутожира као претече првих хеликоптера;  • објасни зашто је период између два светска рата „златна ера ваздухопловства”; | | • Успостављање ваздушног саобраћаја.  • Први прекоокеански летови.  • Падобранство (потреба, спорт, темељ нових родова војске).  • Аутожир - претеча хеликоптера.  • Развој ваздухопловства у Краљевини Југославији.  • Зачеци југословенске ваздухопловне индустрије.  • Трагедија ,,Hindenburg - а” - тужан крај велике ере дирижабла.  • Први летови авиона на млазни погон (наговештај нове ере). |
| Ваздухопловство у Другом светском рату | • Упознавање са улогом ваздушних снага у новим ратним стратегијама током Другог светског рата. | • објасни утицај нових техничко-технолошких достигнућа на развој ваздухопловства током Другог светског рата;  • повеже развој ваздухопловства са развојем нових стратегија ратовања;  • наведе велике битке у ваздушном простору;  • објасни појаву носача авиона и њихов значај као првог стратешког оружја;  • објасни значај и улогу Југословенског ратног ваздухопловства у Другом светском рату;  • објасни потенцијални пресудни значај стратешких бомбардера за исход ратног сукоба;  • разуме место и улогу ратног ваздухопловства Краљевине Југославије на почетку Другог светског рата; | | • Значај и место ваздушних снага у Другом светском рату.  • Авијација и десантне снаге као основа „blickriga”.  • Небо - ратно поприште; „Битка за Британију”.  • Радар - ново оружје у ваздухопловству.  • Велики ваздушни десанти у Другом светском рату.  • Носачи авиона - стратешко оружје у Другом светском рату.  • Појава ракетног оружја (FAU - 1, FAU - 2).  • Стратегијски бомбардери и атомска бомба.  • Борбени авиони на млазни погон у Другом светском рату.  • Одбрана неба над Београдом (6. април 1941.).  • Нови почетак Југословенског ратног ваздухопловства 1944. |
| Послератни развој ваздухопловства | • Упознавање са кључном улогом млазних мотора, нових техничко - технолошких достигнућа у послератном ваздухопловству и освајању свемира. | • схвати везу развоја млазних мотора и убрзаног свестраног напретка ваздухопловства;  • објасни утицај нових техничко - технолошких достигнућа на развој савременог ваздухопловства и освајања свемира;  • објасни основне принципе летења примењене стварањем нових летелица, хеликоптера; | | • Доба млазних авиона.  • Хеликоптери - нова димензија летења.  • ,,V / STOL” авиони за вертикално полетање и слетање.  • пробој у космос. |
| Развој Југословенског ваздухопловства после Другог светског рата | • Упознавање са битним моментима развоја ваздухопловства и ваздухопловне индустрије у Југославији после Другог светског рата. | • објасни улогу и значај оснивања и развоја националне авиокомпаније;  • наведе највеће успехе југословенске авио индустрије после Другог светског рата и место те индустрије у свету (1960 - 1990); | | • Оснивање Југословенског аеротранспорта (ЈАТ) 01.04.1947.  • Југословенска ваздухопловна индустрија од 1946. до 1991.  • Најзначајнији резултати југословенске ваздухопловне индустрије. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Историја

– Стручни енглески језик

– Познавање ваздухоплова

– Аеродроми

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ВАЗДУХОПЛОВНА МЕТЕОРОЛОГИЈА** | | |
| Трајање предмета: | | | **41 час** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Регулатива која се односи на ваздухопловну метеорологију | • Стицање основних знања о међународној регулативи и домаћим прописима који се односе на ваздухопловну метеорологију. | • познаје међународну регулативу и подзаконске прописе који се односе на ваздухопловну метеорологију; | | • Међународна регулатива и подзаконски прописи који се односи на ваздухопловну метеорологију. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  • блок практичне наставе **(6 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Блок практичне наставе се реализује у Републичком Хидрометеоролошком заводу.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Регулатива која се односи на ваздухопловну метеорологију **(6 часова)**  • Атмосфера **(5 часова)**  • Ветар **(5 часова)**  • Облаци и падавине **(6 часова)**  • Метеоролошке карте **(4 часа)**  • Ваздухопловни метеоролошки извештаји **(4 часа)**  • Метеоролошке прогнозе у ваздухопловству **(5 часова)** |
| Атмосфера | • Стицање основних знања о атмосфери. | • разуме и објасни структуру атмосфере; | | Атмосфера:  – појам и структура атмосфере, температура, атмосферски притисак. |
| Ветар | • Стицање основних знања о ветру. | • разуме и објасни појам и врсте ветрова; | | Ветар:  – појам и врсте ветрова. |
| Облаци и падавине | • Стицање основних знања о облацима и падавинама. | • разуме и објасни врсте облака;  • препозна падавине; | | Облаци и падавине  – појам и врсте облака, падавине и грмљавинске непогоде. |
| Метеоролошке карте | • Стицање основних знања о метеоролошким картама. | • разуме и објасни метеоролошке карте; | | Метеоролошке карте:  • синоптичке карте, карте значајног времена;  • површинске и висинске карте. |
| Ваздухопловни метеоролошки извештаји | • Стицање основних знања о метеоролошким извештајима. | • разуме и објасни ваздухопловне метеоролошке извештаје; | | • Ваздухопловни метеоролошки извештаји. |
| Метеоролошке прогнозе у ваздухопловству | • Стицање основних знања о метеоролошким прогнозама у ваздухопловству. | • разуме и објасни метеоролошке прогнозе значајне за ваздушни саобраћај; | | • Метеоролошке прогнозе у ваздухопловства. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ванредне ситуације

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | | **ПОЗНАВАЊЕ МАТЕРИЈАЛА** | |
| Трајање предмета: | | | | **35 часова** | |
| Разред: | | | | **други** | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Везе у материјалима | • Стицање основних знања о везама у материјалима. | • разуме и објасни хемијске везе у материјалима; | Везе у материјалима:  • појам хемијске везе. | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Везе у материјалима **(6 часова)**  • Аморфни материјали **(2 часа)**  • Метални материјали **(3 часа)**  • Неметални материјали **(5 часова)**  • Макромолекулски материјали **(5 часова)**  • Горива и мазива **(7 часова)**  • Амбалажирање материјала **(7 часова)** |
| Кристални материјали | • Стицање основних знања о кристалним материјалима. | • разуме и објасни кристалне материјале;  • препозна кристалне материјале; | Кристални материјали:  • грађа и својства материјала, кристални материјали, кристални системи, подела кристалних материјала према карактеру хемијских веза, дефекти кристалне решетке. | |
| Аморфни материјали | • Стицање основних знања о аморфним материјалима. | • разуме и објасни аморфне материјале;  • препозна аморфне материјале; | Аморфни материјали:  • појам и структура аморфних материјала, опште особине и подела аморфних материјала. | |
| Метални материјали | • Стицање основних знања о металним материјалима. | • разуме и објасни металне материјале;  • препозна металне материјале; | Метални материјали:  • гвожђе, челик, бакар, калај, никл, цинк и алуминијум. | |
| Неметални материјали | • Стицање основних знања о неметалним материјалима. | • разуме и објасни неметалне материјале;  • препозна неметалне материјале; | Неметални материјали:  • врсте керамичких материјала, ватростални материјали и одређивање ватросталности, подела ватросталних материјала. | |
| Макромолекулски материјали | • Стицање основних знања о макромолекулским материјалима. | • разуме и објасни макромолекулске материјале;  • препозна макромолекулске материјале; | Макромолекулски материјали:  • појам и подела, винил полимери, целулозни полимери, природна и вештачка влакна, смоле, силикони, еластомери. | |
| Горива и мазива | • Стицање основних знања о горивима и мазивима. | • разуме и објасни горива и мазива; | Горива и мазива:  • горива - појам и подела, нафта, моторни бензин, петролеј, дизел горива, мазива појам, подела и својства. | |
| Амбалажирање материјал | • Стицање основних знања о начину амбалажирања. | • разуме и објасни начин амбалажирања материјала; | Амбалажирање материјала:  • амбалажирање чврстог материјала, амбалажирање течних материјала и амбалажирање компримованих гасова. | |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Хемија

– Опасне материје

– Средства за гашење пожара

– Снабдевање ваздухоплова горивом

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **РАЧУНАРИ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у AutoCAD | • Упознавање ученика са предностима коришћења програма AutoCAD. | • схвати значај и примену AutoCAD - а; | | • AutoCAD и његове особине и могућности..  • Основни елементи радног окружења AutoCAD - а. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за рачунаре. |
| Координатни системи и цртање простих линија дефинисањем координатних тачака | • Развијање осећаја за дводимензионални радни простор.  • Оспособљавање ученика за дефинисање координатних тачака и цртање уз помоћ истих. | • контролише радно окружење;  • одреди координате тачака у равни;  • нацрта 2D моделе помоћу координатних тачака; | | • Одређивање положаја тачака у радном простору  – координатни системи;  – апсолутне координате;  – релативне координате;  – поларне координате;  – методе уношења координатних тачака;  – промена координатног система.  • Започињање цртежа у AutoCAD - у:  – команда LINE;  – цртање линија директним уношењем растојања. |
| Подешавање почетних параметара, цртање и уређивање цртежа у AutoCAD - у | • Оспособљавање ученика за подешавање почетних параметара у AutoCAD - у.  • Оспособљавање ученика за израду основних и сложених дводимензионалних цртежа у AutoCAD - у. | • унесе почетне параметре, формат, мерне јединице;  • контролише радно окружење;  • користи нишане за прецизно цртање;  • организује цртеж у слојеве;  • ефикасно употреби врсте и дебљину линија;  • прецизно изради цртеж у AutoCAD - у;  • смањи или увећа цртеж у захтеваној размери;  • уређује објекте на цртежу;  • израђује и употребљава блокове; | | • Дефинисање улазних параметара цртежа (Drawing Units. Limits).  • Оквир за дијалог Drafting Settings (SNAP and GRID).  • Команде за цртање – Draw menu (CIRCLE, PLINE, CLINE, POLYGON, RECTANG, SPLINE).  • Команда Erase.  • Цртање полилинија и савитљивих кривих.  • Помоћне команде за измене при цртању – Modify menu (COPY, MIRROR, ROTATE, MOVE).  • Modify menu (TRIM, FILLET, CHAMFER, OFFSET, EXTEND, SCALE):  – обарање и заобљавање ивица објеката.  • Коришћење опције Object Snap за прецизно цртање:  – прецизно везивање објеката за тачке;  – промена величине објекта;  – промена локације и дуплирање објеката.  • Организовање цртежа у слојеве:  – дефинисање и закључавање слојева.  • Ефикасна употреба врсте и дебљине линија;  • Израда и употреба блокова:  – дефинисање и уметање блокова;  – модификовање блокова;  – употреба угнежђених блокова;  – ефикасно управљање блоковима. | **Препоруке за реализацију наставе**  Користити програмски пакет AutoCAD.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по темама**  • Увод у AutoCAD **(2 часа)**  • Координатни системи и цртање простих линија дефинисањем координатних тачака **(12 часова)**  • Подешавање почетних параметара, цртање и уређивање цртежа у AutoCAD - у **(18 часова)**  • Израда текста, котирање и штампање **(14 часова)**  • Моделирање 3D објеката у AutoCAD - у **(24 часа)** |
| Израда текста, котирање и штампање | • Оспособљавање ученика за писање текста, котирање и штампање у AutoCAD - у. | • пише и уређује текст;  • шрафира једноставне и сложене фигуре;  • котира дводимензионалне и тродимензионалне фигуре;  • штампа цртеже у AutoCAD - у; | | • Текст:  – писање и уређивање текста;  – дефинисање и коришћење стилова текста;  – уређивање пасуса текста.  • Шрафирање  • Котирање:  – линеарно котирање;  – остале врсте котирања;  – котирање у простору папира и простору модела;  – котни стилови;  – опције за стилове;  – измене кота;  • Штампање:  – конфигурисање плотера;  – дефинисање стилова штампања;  – штампање у AutoCAD - у. |
| Моделирање 3D објеката у AutoCAD - у | • Оспособљавање ученика за израду 3D објеката. | • објасни разлику између дводимензионалних и тродимензионалних објеката;  • израђује површине у 3D;  • моделира 3D тела у AutoCAD - у;  • користи апликације за визуелизацију објеката у AutoCAD - у; | | • 3D у AutoCAD - у:  – рад са линијама, полилинијама и 3D полилинијама;  – коришћење прецизног везивања за објекат;  – примена команди за уређивање у 3D.  • Израда површина у 3D:  – технике попуњавања површина.  • 3D мреже:  – обрада мрежастих површина.  • Моделирање солида:  – прављење примитива;  – рад са командама EXTRUDE и REVOLVE;  – рад са Буловим 3D командама;  – употреба команди FILLET и CHAMFER;  – уређивање солида.  • 3D визуализација:  – типови визуелизације;  – израда погледа;  – израда и додељивање материјала;  – светло;  – визуализација модела;  – штампање. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Математика

– Техничко цртање са нацртном геометријом

– Рачунарство и информатика

– Аутоматска обрада података

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ЕЛЕКТРОТЕХНИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉЕВИ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у електротехнику | • Стицање основних појмова и знања из електротехнике. | • објасни и дефинише основне појмове о електрицитету и карактеристикама изолатора и проводника;  • дефинише основне јединице SI система и мултипликаторе; | | • Структура материје.  • Основни појмови о електрицитету.  • Карактеристике електроматеријала.  • Основне јединице SI система.  • Мултипликатори. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  • кабинетске вежбе **(35 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за електротехнику.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Увод у електротехнику **(2+2 часа)**  • Електростатика (**4+4 часа)**  • Електродинамика и једносмерне величине **(6+6 часова)**  • Електромагнетизам **(10+10 часова)**  • Наизменичне величине **(13+13 часова)** |
| Електростатика | • Стицање основних знања о електростатици. | • објасни и дефинише електростатичке величине: статичко наелектрисање, Кулонов закон, електрично поље, рад, потенцијал и напон у електричном пољу и њихове мерне јединице;  • објасни и опише понашање проводника и изолатора у електричном пољу и расподелу наелектрисања на закривљеним површинама;  • објасни и дефинише појам капацитивности и кондензатора и одговарајуће мерне јединице;  • редно и паралелно повеже кондензаторе и израчуна еквивалентну капацитивност; | | • Појам наелектрисања.  • Кулонов закон.  • Електрично поље.  • Рад, потенцијал и напон у ел. Пољу.  • Проводници у електричном пољу, расподела наелектрисања, капацитивност и кондензатори.  • Провођење наелектрисања. |
| Електродинамика и једносмерне величине | • Стицање основних знања о електродинамици и једносмерним величинама. | • разликује једносмерне од наизменичних величина;  • израчуна струје и напоне у простом колу применом Омовог и Кирхофових закона;  • израчуна еквивалентну отпорност за редну и паралелну везу отпорности и проводности;  • израчуна еквивалентну отпорност за редну и паралелну везу капацитивности;  • израчуна напоне на разделнику напона и измери их на моделу;  • израчуна струје на разделнику струја и измери их на моделу;  • израчуна губитке - дисипацију на отпорницима;  • израчуна напоне при редној и паралелној вези извора напона;  • користи универзални мерни инструмент ради мерења: напона, струје, отпорности, капацитивности;  • комбинује мерење и прорачун за индиректно одређивање величина, које се не могу директно измерити; | | • Електрично коло.  • ЕМС.  • Електрична струја.  • Први и други Кирхофов закон.  • Џулов закон.  • Омов закон.  • Отпорност.  • Редна и паралелна веза отпорника. |
| Електромагнетизам | • Стицање основних и практичних знања о електромагнетици и одговарајућим величинама у електротехници. | • опише принцип индукције квалитативно (начин) и квантитативно (како поједини параметри утичу на индуковану величину);  • дефинише основне величине у овој области: индуктивност, самоиндуктивност, међусобна индуктивност, индукована емс (електромоторна сила);  • објасни Био Саваров, Амперов, Фарадејев и Ленцов закон;  • разликује мерне јединице за магнетно(у): поље, индукцију, флукс, пермеабилност (проводност);  • објасни рад трансформатора и израчуна однос броја намотаја за дефинисане напоне;  • објасни врсте трансформатора дефинише њихову ефикасност;  • објасни рад генератора једносмерне струје, са и без магнета;  • објасни рад мотора једносмерне струје; | | • Ерстедов оглед.  • Проводник са струјом у магнетном пољу.  • Магнетна индукција и Био - Саваров закон.  • Магнетно поље и Амперов закон.  • Магнетна пермеабилност.  • Дија-, пара-, феромагнетици.  • Флукс магнетног поља.  • Фарадејев и Ленцов закон.  • Индуктивност, сопствена, међусобна.  • Принцип рада и врсте трансформатора.  • Принцип рада генератора.  • Принцип рада електро - мотора. |
| Наизменичне величине | • Стицање основних и практичних знања о наизменичним величинама у електротехници. | • разликује једносмерне од наизменичних величина;  • разликује простопериодичне, троугаоне и правоугаоне промене електричних величина;  • објасни и дефинише наизменичне величине: фреквенца, кружна учестаност, периода, таласна дужина, циклус, фаза; као и тренутна, максимална, ефективна вредност струје, напона;  • претвори максималне у ефективне величине и обрнуто;  • разликује и израчуна импедансу, активни и реактивни део, рад, енергију, снагу, и њихове мерне јединице;  • израчуна струје и напоне у простом колу применом Омовог и Кирхофових закона;  • израчуна еквивалентну импедансу за редну и паралелну везу импедансе и адмитансе (проводности);  • израчуна еквивалентну импедансу за редну и паралелну везу капацитивности;  • израчуна напоне на разделнику напона и измери их на моделу;  • израчуна струје на разделнику струја и измери их на моделу;  • израчуна губитке - дисипацију у R, L, C колима;  • израчуна напоне при редној и паралелној вези извора напона;  • израчуна фактор активне и реактивне снаге у колу;  • користи универзални мерни инструмент ради мерења: напона, струје, импедансе, капацитивности;  • комбинује мерење и прорачун за индиректно одређивање величина, које се не могу директно измерити;  • објасни рад генератора наизменичне струје, са и без магнета;  • објасни рад мотора наизменичне струје; | | • Дефиниција наизменичних и једносмерних величина.  • Дефиниције основних параметара наизменичних величина фреквенца, кружна учестаност, период, таласна дужина, циклус, фаза, тренутна, максимална, ефективна вредност.  • Елементи у колима наизменичне струје: R, L, C.  • Импеданса, активна и реактивна отпорност.  • Снага: активна и реактивна.  • Фактор активне и реактивне снаге.  • Принцип рада генератора и мотора наизменичне струје. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физика

– Системи ваздухоплова

– Ваздухопловна техника

– Експлоатација и одржавање опреме

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Међународна регулатива и подзаконска акта | • Упознавање ученика са стандардима и препорученом праксом која се односи на ванредне ситуације. | • познаје прописе који се односе на ватрогасно - спасилачку службу; | | • Међународна регулатива која се односи на ванредне ситуације.  • Подзаконска акта која се односе на ванредне ситуације. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици. |
| Систем аеродромског саобраћаја | • Упознавање ученика са функционисањем подсистема у систему аеродромског саобраћаја. | • опише систем аеродромског саобраћаја;  • наведе елементе система аеродромског саобраћаја;  • разуме функционисање система аеродромског саобраћаја; | | • Системи, појам система, структура система, функција и подсистеми система аеродромског саобраћаја. |
| Ванредне ситуације | • Упознавање ученика са ванредним ситуацијама на аеродрому. | • опише појам ванредне ситуације;  • опише врсте ванредних ситуација; | | • Појам ванредне ситуације.  • Врсте ванредних ситуација (удес ваздухоплова, незгода ваздухоплова, отмица ваздухоплова, саботажа, претња бомбом, диверзија, пожар објеката, природне катастрофе и медицинска ванредна ситуација). |
| Аеродромски план за ванредне ситуације | • Упознавање ученика са планом за ванредне ситуације на аеродрому. | • наведе основ за израду плана за ванредне ситуације;  • наведе циљ израде плана;  • наведе одговорност за израду, актуелност, увежбавање примене и спровођење плана;  • дефинише појмове који се користе у плану;  • опише предмет и подручје примене плана;  • познаје поступке служби и органа пре ванредне ситуације;  • познаје поступке служби и органа након ванредне ситуације;  • наведе просторије, средства и опрему потребну за реализацију плана; | | • Основ за израду плана за ванредне ситуације.  • Одговорност за израду, актуелност, увежбавање и спровођење плана.  • Циљ и сврха плана.  • Основне функције плана.  • Предмет и подручје примене плана.  • Изглед и садржај плана.  • Просторије предвиђене за примену плана.  • Средства комуникације и координације за примену плана.  • Документа потребна за примену плана.  • Карте подручја на којима се примењује план.  • Опрема потребна за реализацију плана. | **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Међународна регулатива и подзаконска акта **(8 часова)**  • Систем аеродромског саобраћаја **(5 часова)**  • Ванредне ситуације **(6 часова)**  • Аеродромски план за ванредне ситуације **(9 часова)**  • Задаци служби и органа током ванредне ситуације **(11 часова)**  • Поступци служби и органа у случају ванредних ситуација **(31 час)** |
| Задаци служби и органа током ванредне ситуације | • Уочавање задатака служби и органа на аеродрому током ванредне ситуације. | • опише задатке служби и органа током ванредне ситуације; | | • Аеродромска управа.  • Аеродромске службе.  • Аеродромска контрола летења.  • Ватрогасно - спасилачка служба.  • Полиција / служба безбедности.  • Медицинска служба / служба хитне помоћи, болнице.  • Ваздухопловне компаније.  • Центар за комуникацију, центар за координацију спасавања.  • Службе узајамне помоћи.  • Закупци пословног простора на аеродрому.  • Транспортни органи.  • Државни и судски органи, цивилна одбрана, војска.  • Центар за информисање јавности.  • Свештенство и организације за ментално здравље. |
| Поступци служби и органа у случају ванредних ситуација | • Упознавање ученика са процедурама служби на аеродрому у ванредним ситуацијама. | • познаје поступке служби и органа током ванредне ситуације; | | • Удес - несрећа ваздухоплова на аеродрому.  • Удес - несрећа ваздухоплова ван аеродрома.  • Пријем најаве (претње) о ванредним случајевима.  • Најава бомбе у ваздухоплову за време лета.  • Најава бомбе у ваздухоплову на земљи  • Отмица ваздухоплова.  • Диверзија на аеродрому.  • Пожар на објектима аеродрома.  • Ванредне ситуације које укључују опасне материје. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески

– Систем ваздушног саобраћаја

– Ваздухопловни и ватрогасни прописи

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Превентивна противпожарна заштита

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Опасне материје

– Ваздухопловна техника

– Средства за гашење пожара

– Прва помоћ

– Операције спасавања

– Експлоатација и одржавање опреме

– Снабдевање ваздухоплова горивом

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ПРЕДУЗЕТНИШТВО** | | | |
| **Циљеви предмета:** | | – Развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања.  – Развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим.  – Развијање пословног и предузетничког начина мишљења.  – Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној орјентацији.  – Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање).  – Оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме.  – Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу.  – Развијање основе за континуирано учење.  – Развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **трећи** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉЕВИ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да**:** | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН**  **ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Предузетништво и предузетник | • Разумевање појма и значаја предузетништва.  • Препознавање особености предузетника. | | • наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења;  • наведе карактеристике предузетника;  • објасни значај мотивационих фактора у предузетништву;  • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво;  • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници; | • Појам, развој и значај предузетништва.  • Профил и карактеристике успешног предузетника.  • Мотиви предузетника.  • Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања / обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • вежбе **(70 часова)**  **Методе рада**  Радионичарски (све интерактивне методе).  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе.  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • активност ученика на часу  • редовност и прегледност радне свеске  • домаће задатке  • тестове знања  • израду практичних радова (маркетинг, организационо - производни и финансијски план)  • израду коначне верзије бизнис плана  • презентацију  **Оквирни број часова по темама**  • Предузетништво и предузетник **(6 часова)**  • Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план **(14 часова)**  • Управљање и организација **(24 часа)**  • Економија пословања **(18 часова)**  • Ученички пројект презентација пословног плана **(8 часова)**  **Препоруке за** **реализацију наставе**  **Предузетништво и предузетник:** Дати пример успешног предузетника и / или позвати на час госта - предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешном предузетнику. |
| Развијање и процена пословних идеја,  маркетинг план | • Развијање способности за уочавање, формулисање и процену пословних идеја.  • Упознавање ученика са елементима маркетинг плана.  • Развијање смисла за тимски рад. | | • примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја;  • препозна садржај и значај бизнис плана;  • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност;  • прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију;  • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања;  • самостално изради маркетинг план у припреми бизнис плана;  • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана; | • Трагање за пословним идејама.  • Процена пословних могућности за нови пословни подухват.  • SWOT анализа.  • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела.  • Елементи маркетинг микса (5П) - (производ / услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност).  • Рад на терену - истраживање тржишта.  • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју. | **Развијање и процена** **пословних идеја и маркетинг план:**  Користити олују идеја и вођење дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе. Ученици се деле на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима. Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту. |
| Управљање н организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности | • Упознавање ученика са суштином основних менаџмент функција и вештина.  • Упознавање ученика са специфичностима управљања производњом / услугама и људским ресурсима.  • Упознавање ученика са значајем коришћења информационих технологија за савремено пословање.  • Давање основних упутстава где доћи до неопходних информација. | | • наведе особине успешног менаџера;  • објасни основе менаџмента услуга / производње;  • објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције;  • израчуна праг рентабилности на једноставном примеру;  • објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника);  • увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације;  • користи аутограм;  • објасни значај информационих технологија за савремено пословање;  • схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга;  • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности;  • изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју;  • самостално сачини или попуни основну пословну документацију; | • Менаџмент функције (Планирање, организовање, вођење и контрола).  • Појам и врсте трошкова, цена коштања.  • Инвестиције.  • Преломна тачка рентабилности.  • Менаџмент производње - управљање производним процесом / услугом Управљање људским ресурсима.  • Управљање временом.  • Инжењеринг вредности.  • Информационе технологије у пословању.  • Правни аспект покретања бизниса. | **Управљање и организација:**  Препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника. **Методе рада**  Мини предавања.  Симулација.  Студија случаја.  Дискусија.  Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација (www.apr.gov.rs., www.sme.gov. rs. и други).  Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник...  Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.). |
| Економија пословања, финансијски план | • Разумевање значаја биланса стања, биланса успеха и токова готовине као најважнијих финансијских извештаја у бизнис плану.  • Препознавање профита / добити као основног мотива пословања.  • Разумевање значаја ликвидности у пословању предузећа. | | • састави биланс стања на најједноставнијем примеру;  • састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру;  • направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране;  • на најједноставнијем примеру наведе могуће начине финансирања сопствене делатности;  • информише се у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса;  • идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа;  • састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника;  • презентује финансијски план за своју бизнис идеју; | • Биланс стања.  • Биланс успеха.  • Биланс токова готовине (cash flow).  • Извори финансирања.  • Институције и инфраструктура за подршку предузетништву.  • Припрема и презентација финансијског плана. | **Економија пословања, финансијски план:**  Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања.  Користити најједноставније табеле за израду биланса стања, биланса успеха и биланса новчаних токова.  Обрадити садржај на најједноставнијим примерима из праксе.  **Методе рада:**  Мини предавања.  Симулација.  Студија случаја.  Дискусија. |
| Ученички пројекти - презентација пословног плана | • Оспособити ученика да разуме и доведе у везу све делове бизнис плана.  • Оспособљавање ученика у вештинама презентације бизнис плана. | | • самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана;  • изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју;  • презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво; | • Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју.  • Презентација појединачних / групних бизнис планова и дискусија. | **Ученички пројект - презентација пословног плана:**  Позвати на јавни час успешног предузетника, представнике школе, локалне самоуправе и банака за процену реалности и иновативности бизнис плана. Према могућности наградити најбоље радове. У презентацији користити сва расположива средства за визуелизацију а посебно презентацију у power point - у. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Сви стручни предмети

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **АУТОМАТСКА ОБРАДА ПОДАТАКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Програми за табеларна израчунавања | • Оспособљавање ученика да користе програме за табеларна израчунавања. | • креира документа са табеларним садржајима;  • користи формуле и ради са уграђеним функцијама;  • прави базе података;  • прати и управља подацима;  • Филтрира и сортира податке из базе;  • креира и користи пивот табеле;  • прилагоди програм сопственом стилу;  • користи програм у комбинацији са другим базама података;  • преузима податке са сервера;  • користи макрое; | | • Основе табеларних прорачуна.  • Уређивање табеларних прорачуна.  • Апсолутне и релативне референце.  • Рад са формулама.  • Грешке у формулама.  • Уређивање формула.  • Основе о функцијама.  • Функције: за датум и време, инжењерске, финансијске, информатичке, логичке, математичке, текстуалне и статистичке.  • Прављење листе или базе података.  • Коришћење алатки за управљање подацима.  • Прављење оквирних приказа, израчунавање међурезултата и проверавање података.  • Филтрирање и сортирање података.  • Употреба изведених (пивот) табела и дијаграма.  • Прилагођавање програма сопственом радном стилу.  • Употреба програма са другим базама података.  • Преузимање података са OLAP сервера.  • Снимање и уређивање макроа. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за рачунаре.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по темама**  • Програми за табеларна израчунавања **(32 часа)**  • Прављење базе података **(38 часова)** |
| Прављење базе података | • Оспособљавање за прављење база података.  • Оспособљавање за увоз информација у базу података и повезивање са другим базама.  • Оспособљавање ученика за прављење образаца, форми, упита и извештаја.  • Оспособљавање за проналажење података по задатом критеријуму. | • направи структуру нове базе података;  • направи табелу;  • подеси начин на који се подаци приказују;  • манипулише колонама и редовима у табелама;  • увезе информације из Excel - a;  • извезе информације у друге програме;  • повеже садржај базе података са другим базама података;  • користи Visual Basic for Application код за уношење података у образац;  • сортира информације;  • филтрира информације;  • пронађе информације које задовољавају вишеструке критеријуме;  • прави упите;  • изведе израчунавања у упиту;  • направи и уреди извештај;  • направи разводну;  • таблу помоћу алатке Switchboard Manager; | | • Прављење структуре базе података на једноставан начин.  • Начин организовања и повезаност података.  • Модификовање табеле.  • Типови поља.  • Особине поља.  • Примарни кључ табеле.  • Увожење информација из Excel - a.  • Извожење информација у друге апликације.  • Везивање базе података са информацијама у другој бази података.  • Релације. Типови релација.  • Проналажење информација које задовољавају вишеструке критеријуме.  • Упити. Упити за издвајање података (Select query).  • Извођење израчунавања у упиту за ограничавање података.  • Сортирање информација.  • Филтрирање информација у табели.  • Форме - ажурирање информација у табели.  • Прављење и уређивање извештаја.  • Преглед пре штампања и штампање извештаја.  • Прављење разводне табле помоћу алатке Switchboard Manager.  • Шифровање и дешифровање базе података  • Одређивање радних група.  • Додељивање лозинке бази података.  • Спречавање измена у бази података. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Математика

– Стручни енглески језик

– Рачунарство и информатика

– Рачунари

– Аеродромски саобраћај

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **БЕЗБЕДНОСТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА** | | |
| Трајање предмета: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉЕВИ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Систем безбедности цивилног ваздухопловства | • Стицање основних знања о структури система безбедности у цивилном ваздухопловству. | • објасни структуру безбедности цивилног ваздухопловства; | | • Структура безбедности цивилног ваздухопловства, правна основа развоја система безбедности, програми безбедности цивилног ваздухопловства, веза са безбедносним структурама у другим земљама, неопходне службе безбедности цивилног ваздухопловства. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријску наставу **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Систем безбедности цивилног ваздухопловства **(8 часова)**  • Акти незаконитог ометања у цивилном ваздухопловству **(6 часова)**  • Тероризам у цивилном ваздухопловству **(4 часа)**  • Процена ризика у цивилном ваздухопловству **(4 часа)**  • Управљање ризиком у цивилном ваздухопловству **(6 часова)**  • Систем контроле и заштите на аеродрому **(6 часова)**  • Систем контроле и заштите код авиопревозилаца **(4 часа)**  • Систем контроле и заштите код других субјеката у цивилном ваздухопловству **(4 часа)**  • Настанак ванредног догађаја **(4 часа)**  • Најава о подметнутом терористичком средству или терористичкој акцији **(4 часа)**  • Управљање кризом **(5 часова)**  • Управљање последицама **(5 часова)**  • Увиђај или истрага о догађају незаконитог ометања **(4 часа)** |
| Акти незаконитог ометања у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о незаконитом ометању. | • наведе терористичке и криминалне акте;  • опише хулиганско, вандалско и неадекватно понашање на аеродрому; | | • Терористички акти, криминални акти, хулиганско и вандалско понашање, неадекватно понашање. |
| Тероризам у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о тероризму у цивилном ваздухопловству. | • објасни тероризам у цивилном ваздухопловству; | | • Историја и развој тероризма у цивилном ваздухопловству, савремени тренутак развоја тероризма, перспективе развоја. |
| Процена ризика у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о начину процене ризика. | • наведе службе које учествују у процени ризика; | | • Начини процене ризика, службе које учествују у процени ризика, веза процене ризика са радом служби безбедности. |
| Управљање ризиком у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о служби заштите и безбедносним мерама. | • наведе службе заштите;  • опише безбедносне мере на аеродрому;  • опише начин обуке људства;  • објасни процедуре у руковању опремом; | | • Службе заштите, безбедносне мере, обука људи у цивилном ваздухопловству, опрема за контролу, стандардизација опреме, процедура и обуке, систем контроле квалитета, унапређење система безбедности. |
| Систем контроле и заштите на аеродрому | • Стицање знања о противдиверзионој контроли. | • објасни контролу приступа;  • објасни начин рада на видео надзору;  • опише начин обављања противдиверзионе контроле људи, пртљага, робе и поште; | | • Контрола приступа, видео надзор, противдиверзиона контрола људи, пртљага, робе и поште. |
| Систем контроле и заштите код авиопревозиоца | • Стицање знања о безбедносним мерама у авиокомпанији. | • опише безбедносне мере које се примењују код авиопревозилаца;  • опише обуку посада; | | • Безбедносне мере у авиокомпанији, обука посаде. |
| Систем контроле и заштите код других субјеката у цивилном ваздухопловству | • Стицање знања о систему контроле и заштите код других субјеката. | • опише заштиту објеката за навигацију;  • опише заштиту кетеринг служби; | | • Заштита објеката за навигацију, заштита код кетеринг служби. |
| Настанак ванредног догађаја | • Стицање знања о настанку ванредног догађаја. | • опише процедуру активирања система безбедности у случају ванредног догађаја; | | • Терористички напад и могући одговори на тај напад, активирање система безбедности. |
| Најава о подметнутом терористичком средству или терористичкој акцији | • Стицање знања о реаговању на најаву о подметнутом терористичком средству. | • опише процедуру реаговања на телефонску најаву о подметнутом терористичком средству или терористичкој акцији; | | • Телефонска најава, реаговање на телефонску најаву. |
| Управљање кризом | • Стицање знања о управљању кризом. | • опише систем веза и одлучивања у кризним ситуацијама; | | • Организација система за случај најаве или настанка ванредног догађаја, систем веза и одлучивања. |
| Управљање последицама | • Стицање знања о управљању последицама. | • опише рад служби за смањење штете; | | • Последице и поступци за смањење могуће штете, рад специјализованих служби. |
| Увиђај или истрага о догађају незаконитог ометања | • Стицање знања о увиђају догађаја незаконитог ометања. | • опише начин испитивања последица;  • опише начин прикупљања трагова; | | • Испитивање последица, скупљање трагова, анализа догађаја и закључци. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Опасне материје

– Средства за гашење пожара

– Прва помоћ

– Операције спасавања

– Снабдевање ваздухоплова горивом

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ВАЗДУХОПЛОВНИ И ВАТРОГАСНИ ПРОПИСИ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉЕВИ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Међународне организације цивилног ваздухопловства | • Стицање основних знања о стандардима и препорученој пракси организација цивилног ваздухопловства. | • познаје структуру ICAO;  • познаје структуру IATA;  • познаје структуру ЕАЅА;  • познаје структуру FAA;  • познаје стандарде и препоручену праксу међународних, европских и америчких организација цивилног ваздухопловства; | | • Међународне организације у ваздухопловству (ICAO, IATA, ЕАЅА, FAA). | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Међународне организације цивилног ваздухопловства **(4 часа)**  • Организација цивилног ваздухопловства у Републици Србији **(16 часова)**  • Подзаконски прописи о ватрогасно-спасилачкој служби на аеродрому **(18 часова)**  • Нормативно регулисање противпожарне заштите **(26 часа)** |
| Организација цивилног ваздухопловства у Републици Србији | • Упознавање са надлежностима органа цивилног ваздухопловства у Републици Србији. | • познаје структуру органа власти цивилног ваздухопловства у Републици Србији;  • разуме улогу цивилних ваздухопловних власти у окружењу; | | • Органи власти цивилног ваздухопловства код нас.  • Надлежности на основу Устава Републике Србије и закона. |
| Подзаконски прописи о ватрогасно -спасилачкој служби на аеродрому | • Упознавање ученика са нормативима регулисања ватрогасно - спасилачке службе на аеродрому. | • користи Правилник о ватрогасном обезбеђењу и ватрогасно - спасилачкој служби на аеродрому и летилишту;  • користи Правилник о стручној спреми, испитима и дозволама за рад стручног особља које врши послове од значаја за безбедност ваздушне пловидбе; | | • Правилник о ватрогасно - спасилачкој служби и обезбеђењу на аеродрому.  • Правилник о стручној спреми, испитима и дозволама за рад стручног особља које врши послове од значаја за безбедност ваздушне пловидбе. |
| Нормативно регулисање противпожарне заштите | • Упознавање са нормативима регулисања противпожарне заштите. | • познаје садржај и основне чланове Закона о заштити од пожара; | | • Закон о заштити од пожара. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Опасне материје

– Средства за гашење пожара

– Операције спасавања

– Снабдевање ваздухоплова горивом

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ПРЕВЕНТИВНА ПРОТИВПОЖАРНА ЗАШТИТА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉЕВИ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Основни појмови | • Стицање знања о значају превентиве у заштити од пожара. | • објасни значај превентивне заштите од пожара; | | • Појам и значај превентиве у заштити од пожара.  • Историја развоја заштите од пожара и зависност од развоја других научних области (пре свега, природних наука: физике, хемије, физичке хемије итд.). | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(32 часа)**  • кабинетске вежбе **(32 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби |
| Основи теорије горења | • Стицање знања о теорији горења. | • објасни принцип сагоревања;  • наведе услове за настајање процеса сагоревања;  • објасни разлику између потпуног и непотпуног сагоревања;  • наведе продукте сагоревања;  • објасни температуре и брзине сагоревања; | | • Основни принципи сагоревања.  • Почетак горења и пратеће појаве са последицама.  • Потпуно и непотпуно сагоревање и пратеће појаве.  • Температура и брзина сагоревања, продукти сагоревања. |
| Узроци пожара | • Стицање знања о узроцима који доводе до пожара. | • разликује отворени пламен и ужарена тела;  • наведе узроке пожара;  • разликује узроке пожара;  • опише опасности од пожара и експлозије на аеродрому;  • спречи процес настајања пожара; | | • Отворени пламен и ужарена тела.  • Топлота трења, природне појаве експлозије, хемијске реакције, електрицитет и електрична енергија, статички електрицитет, самозагревање и самопаљење.  • Опште опасности од пожара и експлозије на аеродрому односно летилишту. | **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Основни појмови **(2 часа)**  • Основи теорије горења **(4 + 4 часа)**  • Узроци пожара **(4 + 4 часа)**  • Мере заштите од пожара **(8 + 8 часова)**  • Знаци и упозорења на аеродрому **(6 + 6 часова)**  • Планови заштите од пожара **(8 + 8 часова)** |
| Мере заштите од пожара | • Упознавања са потребним елементима за спровођење мера заштите од пожара. | • примени мере заштите од пожара и експлозије;  • опише елементе за аутоматско откривање и дојаву пожара;  • систем за аутоматско откривање и дојаву пожар;  • наведе системе за аутоматско гашење пожара на аеродрому;  • опише мере заштите при извођењу радова на привременим локацијама;  • примени мере заштите при извођењу радова на привременим локацијама; | | • Мере заштите од пожара и експлозија.  • Системи за аутоматско откривање и дојаву пожара на аеродрому.  • Системи за аутоматско гашење пожара на аеродрому.  • Мере заштите при заваривању, резању и лемљењу на привременим местима за извођење ових радова. |
| Знаци и упозорења на аеродрому | • Развијање способности за разликовање знакова и упозорења на аеродрому. | • користи знаке који се употребљавају за дојаву пожара на аеродрому;  • примени процедуру упозорења за дојаву пожара на аеродрому; | | • Знаци и упозорења који се употребљавају за дојаву пожара. |
| Планови заштите од пожара | • Разумевање планова заштите од пожара на аеродрому. | • разликује степен угрожености од пожара;  • процени степен угрожености од пожара;  • опише елементе плана заштите од пожара; | | • Процена степена угрожености од пожара.  • Елементи плана заштите од пожара. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

1. Стручни енглески језик

2. Екологија и заштита животне средине

3. Ванредне ситуације

4. Безбедност цивилног ваздухопловства

5. Ваздухопловни и ватрогасни прописи

6. Познавање ваздухоплова

7. Системи ваздухоплова

8. Превоз путника и робе

9. Аеродромски саобраћај

10. Познавање материјала

11. Опасне материје

12. Ваздухопловна техника

13. Средства за гашење пожара

14. Прва помоћ

15. Операције спасавања

16. Експлоатација и одржавање опреме

17. Снабдевање ваздухоплова горивом

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ПОЗНАВАЊЕ ВАЗДУХОПЛОВА** | |
| Трајање предмета: | | | **60 часова** | |
| Разред: | | | **први** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Упознавање ученика са елементима структуре ваздухоплова.  • Упознавање ученика са елементима и принципима рада ваздухопловних погонских група. | • користи прописе који се односе на познавање ваздухоплова;  • разликује врсте и типове ваздухоплова;  • разликује елементе структуре авиона;  • разликује делове елемената структуре;  • лоцира и отвара врата на трупу ваздухоплова;  • лоцира и отвара панеле на трупу ваздухоплова;  • лоцира и отвара багажнике на трупу ваздухоплова;  • лоцира и отвара панеле на крилу ваздухоплова;  • разликује врсте погонских група;  • разликује елементе ваздухопловних погонских група; | • Међународна регулатива.  • PART - 25 (LARGE AEROPLANES).  • PART - E (ENGINES).  • EU - OPS Part 1 (COMMERCIAL AIR TRANSPORTATION (Aeroplanes)).  • ICAO ANNEX 6 (OPERATION OF AIRCRAFT).  • ICAO ANNEX 8 (AIR WORTHINESS OF AIRCRAFT).  • Подзаконски прописи који се односе на градњу ваздухоплова.  • Конструкције ваздухоплова подела ваздухоплова, конструкција крила и уређаја за промену узгона и отпора, конструкција трупа, композициони пресеци, структура и опрема, кабина за посаду и путнике, простор за терет, конструкција репних површина, команде лета, стајни трап.  • Ваздухопловне погонске групе опште основе термодинамике, теорија и опис ваздухопловних клипних и млазних мотора, опрема турбомлазних мотора, распоред погонских група на ваздухоплову. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(16 часова)**  • кабинетске вежбе **(32 часа)**  • блок практичне наставе **(12 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе |
|  |  |  | | **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у PART - 145 овлашћеној организацији за одржавање ваздухоплова у складу са исходима модуларне јединице.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Ваздухопловна техника

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **СИСТЕМИ ВАЗДУХОПЛОВА** | |
| Трајање предмета: | | | **69 часова** | |
| Разред: | | | **први** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Развијање способности разликовања лоцирања елемената система и опреме ваздухоплова. | • разликује системе ваздухоплова;  • опише рад система ваздухоплова;  • лоцира и отвара конекторе хидро - система;  • лоцира и отвара конекторе ваздушних система;  • лоцира и отвара конекторе пнеуматских система;  • лоцира и отвара конекторе система за регулацију температуре и влажности ваздуха;  • лоцира и отвара конекторе система за гориво;  • лоцира и отвара конекторе резервоара за гориво;  • лоцира и отвара конекторе за наизменичну струју;  • разликује врсте опреме за случај опасности;  • опише процедуру употребе опреме за случај опасности;  • користи прописе који се односе на системе и опрему за случај опасности; | • Међународна регулатива.  • ЕU - OPS 1 PART K (INSTRUMENTS AND EQUIPMENT).  • JAR - APU (AUXILIARY POWER UNITS).  • MMEL/MEL (MASTER MINIMUM.  • EQUIPMENT LIST / MINIMUM EQUIPMENT LIST).  • ANNEX 8 (AIRWORTHINESS OF AIRCRAFT).  • Подзаконски прописи који се односе на инструменте и опрему ваздухоплова.  • Авионски системи и опрема: хидросистеми на авиону, пнеуматски систем, систем за климатизацију и пресуризацију, електрични системи, противпожарни систем, опрема за заштиту и спасавање посаде и путника и евакуацију у случају опасности, систем за гориво, кисеонички систем. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(19 часова)**  • кабинетске вежбе **(38 часова)**  • блок практичне наставе **(12 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у PART - 145 овлашћеној организацији за одржавање ваздухоплова у складу са исходима модуларне јединице.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Познавање ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Ваздухопловна техника

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ПРЕВОЗ ПУТНИКА И РОБЕ** | |
| Трајање предмета: | | | **88 часова** | |
| Разред: | | | **други** | |
| **ЦИЉЕВИ МОДУЛА** | **ИСХОДИ МОДУЛА**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Упознавање са процедурама прихвата и отпреме путника и пртљага.  • Упознавање са процедурама прихвата и отпреме робе. | • познаје прописе које се односе на превоз путника и робе;  • разликује категорије путника у ваздушном саобраћају;  • разликује услове за превоз путника;  • разликује услове за превоз пртљага;  • познаје мануелну, аутоматску и електронску путничку карту;  • познаје поступак контроле путника и пртљага;  • користи ред летења;  • разликује врсте и карактеристике робе у ваздушном саобраћају;  • разликује амбалажу за робу у ваздушном саобраћају;  • познаје ознаке у превозу робе;  • разликује услове за превоз робе;  • познаје ваздухопловни товарни лист;  • познаје робни манифест;  • разликује класе опасних материја;  • користи прописе који се односе на превоз рестриктивних пошиљки;  • разликује транспортно - манипулативне јединице;  • познаје начин распоређивања пртљага и робе у робним одељцима ваздухоплова;  • разликује елементе робног комплекса аеродрома;  • познаје начин распоређивања робе у робном комплексу; | • Међународна регулатива и подзаконски прописи који се односе на превоз путника и робе.  • Превоз путника у ваздушном саобраћају.  • Категорије путника, транзитни, трансферни путници, посебне категорије путника.  • Услови за превоз путника и пртљага: уговор о превозу путника, одговорност авио - превозиоца, путничка карта као уговор о превозу путника, подаци о путничкој карти, услови превоза и врсте пртљага, начини регистрације путника и контрола путника и пртљага.  • Ред летења.  • Роба.  • Дефиниција, карактеристике и квалитет робе.  • Амбалажа.  • Превоз ствари.  • Уговор о превозу ствари, услови уговора за превоз робе, резервација товарног простора, услови за прихват пошиљке на превоз, прихват и отпрема неуобичајених пошиљки, прихват и отпрема рестриктивних пошиљки, класе опасних материја и транспортно - манипулативне јединице.  • Робни одељци у ваздухопловима.  • Робни комплекс. | | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  • кабинетске вежбе **(35 часова)**  • блок практичне наставе **(18 часова)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестови знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Систем ваздушног саобраћаја

– Стручни енглески језик

– Ванредне ситуације

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Познавање ваздухоплова

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Опасне материје

– Прва помоћ

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **АЕРОДРОМИ** | |
| Трајање предмета: | | | **98 часова** | |
| Разред: | | | **други** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика да разликује елементе аеродромског комплекса.  • Упознавање ученика да препознаје начине обележавања. | • познавање прописа који се односе на аеродроме;  • класификује аеродромe;  • чита табеларне приказе ветра на локацији;  • уцртава руже ветрова на локацији;  • конструише поларни дијаграм;  • одређује коефицијенте употребљивости полетно - слетне стазе по географским правцима;  • одабере правилну оријентацију полетно - слетне стазе;  • разликује физичке карактеристике аеродромских површина;  • наведе елементе генералног решења аеродрома;  • опише елементе генералног решења аеродрома;  • опише начине дневног обележавања аеродромских површина;  • препознаје ознаке дневног обележавања аеродромских површина;  • опише начине светлосног обележавања аеродромских површина; | • Међународна регулатива која се односи на аеродроме.  • Подзаконска акта у вези са аеродромима.  • Класификација аеродрома: подела по намени, организацији, опремљености полетно - слетне стазе.  • Локација аеродрома: фактори који утичу на избор локације аеродрома (топографски, навигациони, саобраћајни, грађевински, метеоролошки).  • Спецификација имагинарних површина.  • Физичке карактеристике аеродромских површина: полетно - слетна стаза, рулне стазе, дужине, ширине, подужни и попречни нагиби, услови који утичу на дужину полетно - слетне стазе, корекције дужине полетно - слетне стазе, дефиниција расположивих дужина према прописима ICAO, референтни код аеродрома. | | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(32 часа)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(32 часа)**  • блок практичне наставе **(18 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практична настава  • блока практичне наставе |
|  | • препознаје ознаке светлосног обележавања аеродромских површина;  • опише начине обележавања прилаза аеродрому;  • препознаје начине обележавања прилаза аеродрому;  • опише пристанишну платформе; | • Елементи генералног решења аеродрома: распоред полетно - слетних стаза, конфигурација рулних стаза, пристанишни комплекс, типови пристанишних платформи, величина пристанишне платформе, терминална зграда, објекти противпожарне заштите, технички комплекс, робно - царински комплекс и остали објекти пристанишног комплекса.  • Обележавање површина на аеродрому: дневно, светлосно, обележавање прилаза аеродрому и обележавање препрека у околини аеродрома. | | **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

1. Систем ваздушног саобраћаја

2. Техничко цртање са нацртном геометријом

3. Стручни енглески језик

4. Ванредне ситуације

5. Безбедност цивилног ваздухопловства

6. Ваздухопловни и ватрогасни прописи

7. Превентивна противпожарна заштита

8. Превоз путника и робе

9. Аеродромски саобраћај

10. Ваздухопловна метеорологија

11. Опасне материје

12. Ваздухопловна техника

13. Операције спасавања

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **АЕРОДРОМСКИ САОБРАЋАЈ** | |
| Трајање предмета: | | | **113 часова** | |
| Разред: | | | **други** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за примену прописаних процедура у јавном ваздушном саобраћају на аеродрому. | • познаје прописе који се односе на аеродромски саобраћај;  • разликује опасне зоне око ваздухоплова на пристанишној платформи;  • познаје начине кретања око ваздухоплова;  • познаје сигнале вођења ваздухоплова;  • опише послове служби на аеродрому;  • опише организацију службе за снабдевања ваздухоплова горивом;  • разликује средства везе између аеродромских служби и аеродрома;  • познаје начине комуникације у јавном ваздушном саобраћају;  • користи ваздухопловне публикације; | • Међународна регулатива која се односи на аеродромски саобраћај.  • Подзаконски прописи који се односе на аеродромски саобраћај.  • Аеродромски саобраћај: безбедност на аеродромским површинама, опасне зоне око ваздухоплова на пристанишној платформи, кретање ваздухоплова, лица и опреме по аеродромским површинама.  • Службе на аеродромима: служба за прихват и отпрему ваздухоплова, путника и ствари, ватрогасно - спасилачка служба, служба одржавања површина на аеродрому, служба за снабдевање ваздухоплова горивом, служба за одлеђивање и спречавање залеђивања ваздухоплова, служба безбедности, остале службе на аеродрому.  • Експлоатација аеродрома у летњим и зимским условима.  • Системи веза у ваздушном саобраћају: комуникација између аеродромских служби, комуникација између ваздухоплова и аеродромских служби.  • Ваздухопловне публикације: хитна ваздухопловна обавештења, Зборник ваздухопловних података, Ваздухопловни информативни циркулар, Предполетни информативни билтен, Аеродромски приручник поступака. | | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(38 часова)**  • кабинетске вежбе **(19 часова)**  • практична настава **(38 часова)**  • блок практичне наставе **(18 часа)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Систем ваздушног саобраћаја

– Стручни енглески језик

– Ваздухопловна метеорологија

– Ванредне ситуације

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Ваздухопловни и ватрогасни прописи

– Превентивна противпожарна заштита

– Познавање ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Опасне материје

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ОПАСНЕ МАТЕРИЈЕ** | |
| Трајање предмета: | | | **54 часа** | |
| Разред: | | | **трећи** | |
| **ЦИЉЕВИ МОДУЛА** | **ИСХОДИ МОДУЛА**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Стицање основних знања за препознавање опасних материја.  • Оспособљавање ученика за примену стандарда при руковању опасним материјама. | • разликује поделу и међународну класификацију опасних материја;  • препознаје експлозивне материје;  • разликује запаљиве материје;  • препознаје запаљиве материје;  • разликује радиоактивне материје и средства;  • препознаје зрачење радиоактивних материја;  • препознаје заштиту од зрачења радиоактивних материја;  • објасни детекцију токсичних материја;  • разликује биолошке агенсе;  • препознаје начине заштите од биолошких агенаса;  • препознаје налепнице за опасност и руковање;  • примени важеће стандарде у руковању опасним материјама; | Опасне и штетне материје:  • дефиниција опасних и штетних материја, подела опасних материја и међународна класификација, законска регулација производње, употребе и транспорт опасних материја.  Означавање:  • означавање опасних материја (налепнице за опасност и руковање).  Термохемија и кинетика:  • ендотермне и егзотермне хемијске реакције, брзина хемијске реакције, катализатори и инхибитори.  Експлозивне материје:  • eксплозивне материје, дефлаграција и детонација, осетљивост експлозивних материја, ефекти експлозије, подела експлозивних материја, експлозиви, барути, могућности коришћења у терористичке и криминалне сврхе, могућности детекције експлозива.  Запаљиве материје и средства:  • основни појмови о сагоревању, запаљивим материјама и пожарима, подела запаљивих материја, запаљива терористичка средства, гасне експлозије и терористичка средства на тој бази, могућности детекције запаљивих материја.  Радиоактивне материје и средства:  • врсте радиоактивних материја, основне карактеристике зрачења, спољашњи и унутрашњи извори зрачења, појам дозе зрачења, апсорбована и експозициона доза зрачења - јединице и дозвољене дозе, биолошки ефекти зрачења, заштита од зрачења, нуклеарни тероризам, терористичка средства на бази радиоактивних материјала, детекција зрачења и мерење дозе зрачења.  Токсичне материје:  • дефиниција и подела токсичних материја, дејство токсичних материја на људе, средства на бази токсичних материја и њихова примена, онеспособљавајући отрови и њихова примена у сузбијању нереда, могућности детекције токсичних материја, начини заштите од токсичних материја.  Биолошки агенси:  • основни појмови, карактеристике биолошких агенаса, начини њихове примене, начини идентификације и детекције, начини заштите, најзначајнији представници. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(16 часова)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(16 часова)**  • блок практичне наставе **(6 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

1. Стручни енглески језик

2. Хемија

3. Познавање материјала

4. Превоз путника и робе

5. Ванредне ситуације

6. Безбедност цивилног ваздухопловства

7. Аеродроми

8. Аеродромски саобраћај

9. Средства за гашење пожара

10. Прва помоћ

11. Операције спасавања

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА** | |
| Трајање предмета: | | | **63 часа** | |
| Разред: | | | **трећи** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за правилан одабир средства у зависности од класе пожара. | • препозна класу пожара;  • познаје противпожарна средства;  • познаје начин деловања средства на процес горења;  • препозна подефекте гашења;  • разликује поделе средстава за гашење пожара;  • разликује и објасни противпожарно снабдевање водом;  • познаје поделу пена;  • разликује врсте и структуру пене;  • опише ефекте гашења пожара пеном;  • разликује примену пена у односу на класе пожара;  • разликује и опише врсте пенила за ваздушну пену;  • опише прах за гашење пожара;  • разликује примену праха у односу на класе пожара;  • опише особине халона као средства за гашење пожара; | Горење и пожар  • услови који доводе до горења, појам горења и пожара, класе пожара;  • дефиниција средства за гашење пожара;  • ефекти којима средства за гашење прекидају процес горења;  • подефекти гашења код ефекта хлађења и гушења.  Подела средстава за гашење пожара:  • подела према агрегатном стању, извору, намени, начину деловања.  Вода као средство за гашење пожара:  • карактеристике воде као средства, пожари који се гасе водом, начин коришћења воде при гашењу пожара, снабдевање водом, резервоари за воду, хидрофори.  Пена као средство за гашење пожара:  • структура и подела пене, ефекти гашења пеном, особине пене, хемијска пена, ваздушна пена и пенила за ваздушну пену.  Прах као средство за гашење пожара:  • карактеристике праха као средства, гашење прахом, основни појмови хемијске реакције праха у пожару, примена праха у зависности од класе пожара.  Угљен - диоксид као средство за гашење пожара:  • угљен - диоксид у противпожарној заштити, особине угљен - диоксида, карактеристике пуњења, коришћење угљен - диоксида у гашењу пожара.  Халогенирани угљоводоници (халони) као средство за гашење пожара:  • халон као средство за гашење пожара, примена халона у гашењу пожара, особине халона (физичке карактеристике, способност гашења, токсичност, нешкодљивост, електрична проводљивост). | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(19 часова)**  • кабинетске вежбе **(19 часова)**  • практична настава **(19 часова)**  • блок практичне наставе **(6 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  Теоријска настава се реализује у учионици:  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима.  • Практична настава се реализује у кабинетима.  • Блок практичне наставе се реализује у ватрогасно - спасилачкој јединици аеродрома.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Хемија

– Познавање материјала

– Ванредне ситуације

– Опасне материје

– Прва помоћ

– Операције спасавања

– Снабдевање ваздухоплова горивом

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ВАЗДУХОПЛОВНА ТЕХНИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | **94 часа** | | |
| Разред: | | **трећи** | | |
| **ЦИЉ МОДУЛА** | **ИСХОДИ МОДУЛА**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Упознавање ученика са уређајима за гашење пожара у ваздухоплову.  • Упознавање ученика са функционисањем основних система ваздухоплова током пожара и других ванредних ситуација.  • Упознавање ученика са карактеристикама актуелних типова ваздухоплова. | • опише уређаје за индикацију пожара;  • лоцира уређаје за индикацију пожара;  • опише стабилне уређаје за гашење пожара на ваздухоплову;  • лоцира стабилне уређаје за гашење пожара на ваздухоплову;  • опише преносне уређаје за гашење пожара на ваздухоплову;  • лоцира преносне уређаје за гашење пожара на ваздухоплову;  • опише функционисање система за гориво;  • опише функционисање кисеоничког система;  • опише функционисање електричног система;  • опише функционисање хидрауличног система; | | • Уређаји за индикацију пожара на ваздухоплову.  • Стабилни уређаји за гашење пожара у ваздухоплову (опис уређаја и принцип рада).  • Преносни уређаји за гашење пожара у ваздухоплову (опис уређаја).  • Распоред уређаја за гашење пожара у ваздухоплову.  • Функционисање система за гориво током пожара у ваздухоплову.  • Функционисање кисеоничког система током пожара у ваздухоплову.  • Функционисање електричног система током пожара у ваздухоплову.  • Функционисање хидрауличког система током пожара у ваздухоплову. | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  • кабинетске вежбе **(35 часова)**  • блок практичне наставе **(24 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе |
|  |  | |  | **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима.  • Блок практичне наставе се реализује у ватрогасно-спасилачкој јединици аеродрома.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Познавање материјала

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Средства за гашење пожара

– Експлоатација и одржавање опреме

– Снабдевање ваздухоплова горивом

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ПРВА ПОМОЋ** | | |
| Трајање предмета: | | **94 часа** | | |
| Разред: | | **трећи** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за примену основних елемената пружања прве помоћи. | • опише основна правила у пружању прве помоћи;  • познаје основна правила у пружању прве помоћи и тријаже;  • демонстрира прву помоћ при гушењу и застоју у дисању;  • демонстрира прву помоћ при тровању гасовима;  • демонстрира прву помоћ при крварењу;  • демонстрира прву помоћ при шоку;  • демонстрира прву помоћ при трауматском шоку;  • демонстрира прву помоћ при опекотинама и опаротинама;  • демонстрира прву помоћ при ишчашењу зглобова и прелома костију;  • демонстрира прву помоћ при повреди кичме;  • демонстрира прву помоћ при повреди главе;  • демонстрира реанимацију;  • познаје средства и прибор за пружање прве помоћи;  • спроведе координацију са службом хитне помоћи;  • познаје организацију службе хитне помоћи на аеродрома; | | • Појам, циљеви и значај прве помоћи.  • Основна правила у пружању прве помоћи.  • Спасавање живота унесрећених (правила приоритета и тријаже).  • Гушење, застој у дисању и прва помоћ.  • Тровање гасовима (угљен - диоксид, угљен - моноксид) и прва помоћ.  • Крварење и прва помоћ.  • Шок и прва помоћ.  • Трауматски шок, краш, повреде и прва помоћ.  • Опекотине и опаротине (термичке, хемијске) и прва помоћ.  • Ишчашење зглобова, преломи костију и прва помоћ  • Повреде кичме и прва помоћ.  • Повреде главе (трауматске, термичке, хемијске) и прва помоћ.  • Реанимација - оживљавање унесрећеног, масажа срца и вештачко дисање, методе за једног и два спасиоца.  • Средства и прибор за пружање прве помоћи (завоји, бандаже и имобилизација повређених).  • Евакуација и транспорт унесрећених.  • Координација и организација рада са службом хитне помоћи места на аеродрома. | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(35 часова)**  • практична настава **(35 часова)**  • блок практичне наставе **(24 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у служби прве помоћи на аеродрому и у Градском заводу за хитну медицинску помоћ.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Биологија (одабране теме)\*

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Опасне материје

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ОПЕРАЦИЈЕ СПАСАВАЊА** | | |
| Трајање предмета: | | **178 часова** | | |
| Разред: | | **четврти** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за примену тактике гашења пожара на ваздухопловима и објектима на аеродрому.  • Оспособљавање ученика за извршавање процедура спасавања лица из ваздухоплова и објеката на аеродрому. | • користи кодиране карте, планове и скице које се користе уз кодирану карту;  • одреди евакуациону и хазардну зону;  • објасни прилаз хазардној зони и прилаз ваздухоплову;  • препозна препреке у хазардној зони које утичу на проходност;  • процени динамику развоја пожара у датим условима;  • изврши процену ризика приликом интервенције;  • одреди потребну количину средстава за гашење пожара;  • опише поступке при гашењу пожара расутог горива;  • опише поступке при гашењу пожара погонске групе;  • опише поступке при гашењу пожара стајног трапа;  • опише поступке при гашењу пожара резервоара за гориво;  • опише улазак и начине кретања ватрогасаца - спасилаца кроз ваздухоплов;  • објасни поступак гашења пожара у ваздухоплову;  • опише претраживање ваздухоплова и очување трагова;  • опише редослед спасавања путника и посаде;  • опише процедуру евакуације путника и посаде из ваздухоплова;  • објасни тактику гашења пожара на објектима;  • објасни акције спасавања и евакуације лица из запаљеног објекта;  • објасни начине гашења пожара и спасавања у неповољним временским условима;  • објасни начине гашења пожара на електричним уређајима и постројењима;  • примењује процедуре за реакцију у случају инцидената са опасним материјама;  • користи стандардне речи и сигнале у комуникацији;  • препознаје светлосне сигнале контролног торња  • разуме координацију између аеродромских и ванаеродромских интервентних служби; | | • Реон аеродрома: маневарске површине, извори водоснабдевања, распоред објеката у кругу аеродрома.  • Кодиране карте: појам, изглед и намена, коришћење кодираних карата.  • Зона опасности: прилазни путеви и препреке у зони опасности које утичу на проходност возила за гашење пожара, прилаз зони опасности и прилаз ваздухоплову.  • Параметри и динамика пожара: основни параметри пожара који карактеришу његово штетно дејство на човека и материјална добра и динамика пожара у времену и простору (у затвореном и на отвореном простору).  • Гашење пожара: организација и припрема акције гашења пожара и спасавања на аеродрому, припрема и правилан развој акције гашења пожара и спасавања на аеродрому, тактички приступ аеродромске ватрогасно - спасилачке јединице, процена ризика приликом гашења пожара и спасавања лица, одређивање количине средства за гашење, заштитна опрема и опрема за спасавање.  • Удес ваздухоплова: појам удеса ваздухоплова, могуће последице удеса и потреба за интервенцијом спасилачких јединица, поступак прилажења месту удеса, обезбеђивање услова за евакуацију и збрињавање повређених, евакуација и збрињавање путника и посаде и ограничење приступа зони опасности.  • Спољашњи пожари: појам и врсте спољашњих пожара, обезбеђивање места појаве спољашњег пожара, стављање спољашњег пожара под контролу, пружање помоћи кабинском особљу у евакуацији путника на безбедно место, пожар резервоара за гориво, обезбеђивање места појаве пожара резервоара и мере заштите од даљег развијања пожара.  • Унутрашњи пожари: поступци при гашењу пожара унутар ваздухоплова, поступци претраживања, евакуације и спасавања из ваздухоплова.  • Пожари у објектима: припрема за интервенцију у случају пожара на објекту и извиђање пожара, поступци приликом кретања кроз објекат у пожару и контрола прихватљивог нивоа безбедности.  • Гашење пожара и спасавање у неповољним временским условима: при ниским температурама, при снегу и јаком ветру, у условима смањене видљивости и ноћу.  • Пожар на електричним уређајима и постројењима.  • Пожар опасних материја: боце са гасовима, запаљивих течности, запаљивих чврстих супстанци, оштећење амбалаже опасних материја, ERG кодови IATA DGR.  • Комуникација (комуникација између ватрогасно - спасилачке јединице са службом аеродромске контроле летења, капетаном ваздухоплова и осталим аеродромским службама).  • Службе за узајамну помоћ: помоћ ватрогасно - спасилачких јединица ван аеродрома приликом интервенције, одређивање места окупљања, интервенције на захтев аеродромске ватрогасно - спасилачке јединице. | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  • кабинетске вежбе **(32 часа)**  • практична настава **(64 часа)**  • блок практичне наставе **(18 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у објектима спасилачко - ватрогасних јединица на аеродромима.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Систем ваздушног саобраћаја

– Стручни енглески језик

– Ваздухопловна метеорологија

– Познавање материјала

– Ванредне ситуације

– Ваздухопловни и ватрогасни прописи

– Превентивна противпожарна заштита

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Опасне материје

– Ваздухопловна техника

– Средства за гашење пожара

– Прва помоћ

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Експлоатација и одржавање опреме

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ЕКСПЛОАТАЦИЈА И ОДРЖАВАЊЕ ОПРЕМЕ** | | |
| Трајање предмета: | | **78 часова** | | |
| Разред: | | **четврти** | | |
| **ЦИЉ МОДУЛА** | **ИСХОДИ МОДУЛА**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за руковање различитим типовима ватрогасне опреме.  • Оспособљавање ученика за одржавање у функционалном стању ватрогасне опреме. | • разликује личну ватрогасну опрему;  • користи личну ватрогасну опрему;  • одржава у функционалном стању личну ватрогасну опрему;  • разликује карактеристике групне ватрогасне опреме;  • одржава и испитује исправност групне ватрогасне опреме;  • разликује ручне - преносне ватрогасне апарате;  • рукује ручним - преносним апаратима;  • одржава и испитује исправност ручних - преносних ватрогасних апарата;  • разликује врсте превозних апарата за гашење пожара;  • разликује врсте стабилних инсталација за гашење пожара;  • одржава стабилне инсталације за гашење пожара;  • разликује врсте справа и уређаја за гашење пожара водом;  • рукује справама и уређајима за гашење пожара водом;  • одржава справе и уређаје за гашење пожара водом;  • разликује врсте справа и уређаја за гашење пожара пеном;  • рукује справама и уређајима за гашење пожара пеном;  • одржава справе и уређаје за гашење пожара пеном;  • рукује центрифугалним пумпама;  • одржава у исправном стању ватрогасне центрифугалне пумпе;  • објасни врсте и принцип рада електро - генератора;  • рукује електро – генераторима;  • одржава у исправном стању електро - генераторе;  • разликује врсте опреме за спасавање;  • рукује опремом за спасавање;  • наведе карактеристике аеродромских ватрогасних и техничких возила;  • одржава у оперативном стању ватрогасна и техничка возила; | | Лична ватрогасна опрема:  • појам личне опреме, подела, намена и одржавање.  Групна ватрогасна опрема:  • подела групне ватрогасне опреме, карактеристике опреме, одржавање и испитивање.  Ручни - преносни ватрогасни апарати:  • примена, подела, конструкција, сервисирање и испитивање апарата за гашење почетних пожара.  Превозни апарати за гашење пожара:  • подела, конструкција и примена превозних апарата.  Стабилне инсталације за гашење пожара:  • подела, конструкција, начин деловања и примена стабилне инсталације, одржавање, сервисирање и испитивање.  Справе и уређаји за гашење пожара водом:  • конструкција, намена и одржавање.  Справе и уређаји за гашење пожара пеном:  • конструкција, начин функционисања, намена и одржавање.  Ватрогасне центрифугалне пумпе:  • основни елементи центрифугалне пумпе, принцип рада, подела пумпи, капацитет пумпе, одржавање пумпи и водоснабдевање.  Електро - генератори:  • врста, принцип рада, могућност производње електричне енергије и њено коришћење, руковање и одржавање, опрема за расвету.  Опрема за спасавање:  • листа минималне опреме за спасавање која се мора налазити на аеродрому, експлоатација и одржавање опреме за спасавање.  Аеродромска ватрогасна и техничка возила:  • врсте, специфичности појединих врста аеродромских возила и одржавање. | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  **• теоријска настава (32 часа)**  • практична настава **(16 часова)**  • блок практичне наставе **(30 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Практична настава се реализује у кабинетима.  • Блок практичне наставе се реализује у ватрогасно - спасилачкој јединици аеродрома.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Познавање материјала

– Ваздухопловни и ватрогасни прописи

– Превентивна противпожарна заштита

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ваздухопловна техника

– Средства за гашење пожара

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **СНАБДЕВАЊЕ ВАЗДУХОПЛОВА ГОРИВОМ** | |
| Трајање предмета: | | | **60 часова** | |
| Разред: | | | **четврти** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за безбедну манипулацију млазним горивима и мазивима за ваздухоплове. | • наведе хемијски састав различитих врста нафте у зависности од порекла;  • наведе поступак прераде нафте;  • наведе врсте деривата нафте који се добијају према рандману;  • наведе врсте млазних горива;  • наведе врсте мазива за ваздухоплове;  • разликује када и где се користи авионски бензин;  • разуме процес сагоревања смеше млазног горива у моторима ваздухоплова;  • разуме процес потребе снабдевања ваздухоплова мазивима;  • објасни врсте и намену посуда за складиштење млазних горива;  • наведе врсте филтера за пречишћавање млазних горива пре пуњења ваздухоплова;  • разликује опрему и прибор за пуњење ваздухоплова млазним горивима и мазивима  • наведе зоне противпожарне безбедности и заштите;  • објасни процедуру кретања, прилажења и паркирања цистерне код ваздухоплова;  • чита сертификат о квалитету млазних горива и мазива;  • користи таблице за прерачунавање запреминских у тежинске јединице мере млазних горива  • рукује и одржава опрему посуда за складиштење млазних горива;  • рукује прибором за контролу квалитета млазних горива и мазива за ваздухоплове;  • примењује прописане процедуре приликом пријема, претакања, складиштења и издавања млазних горива  • одржава и примењује филтере за пречишћавање млазних горива при претакању;  • примењује мере личне заштите при манипулацији млазним горивима и мазивима;  • примењује прописане мере противпожарне заштите при складиштењу млазних горива и мазива;  • примењује прописане мере противпожарне заштите при манипулацији млазним горивима и мазивима;  • примењује прописане мере противпожарне заштите при пуњењу ваздухоплова млазним горивима и мазивима;  • примењује прописане процедуре снабдевања ваздухоплова мазивима; | • Нафта и њени деривати (врсте према рандману), општи појам, састав и особине, течна горива, општи појам и подела, млазна горива (врсте), спецификација, карактеристике сагоревања, утицај ниских температура, стабилност горива, онечишћења, растворена вода, емулгована вода, слободна вода и степен чистоће горива, атест о квалитету горива, авионски бензин, октански број.  • Основно познавање врсте и квалитета горива.  • Складиштење горива, хемијски састав, хемијска стабилност, тачка мржњења, толеранција воде, боја адитиви, посуде за складиштење (резервоари, цистерне) намена, обележавање, утврђивање, и отклањање воде, узимање узорака, пријем горива, документа, пломбе, визуелни преглед, специфична тежина, таложење, поступак пре претакања и исправност горива, поступак за утврђено неисправно гориво, поступак претакања горива у складишне резервоаре, уземљење, филтери и њихово одржавање.  • Заштита, превентивна противпожарна заштита код ускладиштења запаљивих течности (бензина и керозина), статички електрицитет (уземљење), појам, поступци на ваздухоплову и цистерни, употреба средстава за почетно гашење пожара према врсти и количини горива и према локацији, распоред и постављање противпожарног обезбеђења, код ваздухоплова и у складишту, превентивна противпожарна заштита приликом пуњења ваздухоплова горивом са и без путника.  • Поступци пуњења ваздухоплова горивом, претходна припрема ваздухоплова и цистерне, безбедност пуњења горива, опасне зоне, уземљење ваздухоплова и цистерне, искључење електроинсталације, исправност цистерне, пуњење и пражњење ваздухоплова горивом, редослед при пуњењу, манипулације цревом за гориво, руковање опремом за пуњење ваздухоплова горивом.  • Процеси сагоревања млазних горива у моторима ваздухоплова; сиромашна и богата смеша, топлота сагоревања, испарљивост.  • Пуњење цистерне горивом, припрема и исправност цистерне, укључивање цистерне у аеродромски саобраћај, брзина кретања, прилажења и паркирања код ваздухоплова, припрема средстава и опреме. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(32 часа)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • блок практичне наставе **(12 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у ватрогасно - спасилачкој јединици аеродрома.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Хемија

– Екологија и заштита животне средине

– Познавање материјала

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Ваздухопловни и ватрогасни прописи

– Превентивна противпожарна заштита

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Опасне материје

– Средства за гашење пожара

**Б. ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ГЕОГРАФИЈА** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука;  – Стицање нових актуелних знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи;  – Стицање нових и продубљених знања и објашњења о савременим географским појавама, објектима и процесима на територији Републике Србије;  – Стицање нових актуелних знања о порасту, кретањима, структурним променама и територијалном размештају становништва;  – Разумевање актуелне географске стварности наше земље и савременог света;  – Развијање осећања припадности својој нацији као делу интегралног света, изградња и неговање националног и културног идентитета у мултиетничком, мултикултуралном и мултијезичком свету;  – Оспособљавање ученика да примењују географско знање и вештине у даљем образовном и професионалном развоју;  – Оспособљавање ученика за одговорно опхођење према себи и окружењу за активно учествовање у заштити, обнови и унапређивању животне средине. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **први** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод | • Стицање знања о предмету проучавања, подели, значају и месту географије у систему наука.  • Уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука. | | • дефинише предмет изучавања, значај, развој и место географије у систему наука;  • разликује природне и друштвене елементе географског простора и схвата њихове узајамне узрочно - последичне везе и односе;  • одреди место географије у систему наука;  • препозна значај и практичну примену географских сазнања; | • Предмет проучавања, подела и значај.  • Место географије у систему наука. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици или одговарајућем кабинету.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Увод **(4 часа)**  • Савремене компоненте географског положаја Србије **(6 часова)**  • Природни ресурси Србије и њихов економско - географски значај **(12 часова)**  • Становништво Србије **(8 часова)**  • Насеља Србије **(8 часова)**  • Привреда Србије **(12 часова)**  • Регионалне целине Србије **(12 часова)**  • Србија и савремени процеси у Европи и свету **(8 часова)**  **Препоруке за реализацију садржаја програма**  • коришћење савремених електронских помагала, аналогних и дигиталних географских карата различитог размера и садржаја;  • коришћење информација са Интернета;  • коришћење интерактивних метода рада;  • коришћење основне литературе уз употребу савремених технологија за презентовање;  • користити географске и историјске карте, опште и тематске  • коришћење писаних извора информација (књиге, статистички подаци, часописи...). |
| Савремене компоненте географског положаја Србије | • Проширивање знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи.  • Сагледавање сложених друштвено - економских процеса и промена у југоисточној Европи на Балканском полуострву и у нашој држави, уочавањем општих географских карактеристика. | | • дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје државна обележја: грб, заставу, химну;  • лоцира на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним земљама;  • дефинише појам југоисточна Европа, лоцира на карти Балканско полуострво и идентификује његове опште географске карактеристике: физичке, културне и демографске;  • анализира промене на политичкој карти Балканског полуострва: настанак и распад Југославије, стварање нових држава и облици њихове сарадње;  • дефинише појам географски положај и наведе његову поделу;  • одреди укупан географски положај Србије (повољан, неповољан), анализом својстава чинилаца који га формирају: апсолутни и релативни положај;  • дискутује о предностима и недостацима географског положаја Србије; | • Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије.  • Регионалне географске компоненте у светлу савремених процеса на Балканском полуострву и југоисточној Европи.  • Компоненте географског положаја Србије. |
| Природни ресурси Србије и њихов економско - географски значај | • Стицање нових и продубљених знања о природи Србије и њеном утицају на живот и привредне делатности људи.  • Сагледавање физичко - географских компонената простора Србије и разумевање њиховог значаја за живот људи и могућности развоја привреде. | | • одреди у геолошком саставу Србије заступљеност стена различите старости, састава и порекла, значајних за појаву руда и минерала;  • лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско-македонску масу, Карпато - балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање унутрашњих тектонских и спољашњих сила);  • идентификује основне макро - целине рељефа Србије: Панонски басен и Планинску област;  • кратко опише постанак Панонског басена, одвоји панонску Србију: Панонску низију и јужни обод Панонског басена са прегледом главних елемената рељефа;  • одреди планинску област и направи картографски преглед громадних, карпатско - балканских, динарских планина и већих котлина;  • објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове одлике;  • направи преглед водног богатства Србије: одреди на карти развођа сливова, лоцира транзитне и домицилне реке, објасни постанак, поделу и значај језера и термоминералних вода;  • закључује о економском значају вода за снабдевање насеља, наводњавање тла, производњу хидроенергије, пловидбу, рибарство и туризам;  • дискутује о загађивачима, последицама и мерама заштите;  • дефинише појам земљиште (тло), одреди типове тла на простору Србије, њихов састав и карактер;  • познаје утицај физичко - географских фактора на формирање типова вегетације и разноврсност животињског света панонске и планинске области Србије;  • дефинише: појам природна средина, предмет проучавања заштите природе, значај заштите и унапређивања природе;  • наведе елементе природне средине, загађиваче воде, ваздуха, земљишта; последице загађивања и мере заштите;  • препозна појаве штетне по своје природно и културно окружење и активно учествује у њиховој заштити, обнови и унапређивању;  • дефинише: парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости;  • разликује заштићена природна добра у Србији: Голија, Фрушка гора, Ђердап, Тара и др.; | • Геолошки састав и постанак основних геотектонских целина.  • Панонска Србија и јужни обод Панонског басена.  • Планинскокотлинска Србија. Родопске, Динарске и Карпатско - балканске планине.  • Клима. Одлике и економско - географски значај.  • Воде и водни ресурси. Реке, језера и термоминералне воде - одлике и економско- географски значај.  • Састав и карактер тла у Србији - економско - географски значај.  • Биљни и животињски свет. Одлике и економско - географски значај.  • Заштита, очување и унапређивање природе.  • Заштићена природна добра у Србији. |  |
| Становништво Србије | • Проширивање знања о демографском развоју и распореду становништва у Србији.  • Уочавање демографских проблема и могућности њиховог превазилажења за свеукупни друштвено - економски развитак наше земље.  • Формирање свести о неговању националног и културног идентитета. | | • опише антропогеографска обележја и историјско - географски континуитет насељавања Србије;  • објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији;  • укаже на промену броја становника Србије и наведе факторе који условљавају промене становништва;  • уз помоћ графичких метода анализира основне демографске одлике: објашњава их, врши предвиђања и изводи закључке;  • дефинише појмове: наталитет, морталитет и природни прираштај;  • дефинише појам миграције и разликује типове и видове миграција;  • објасни структуру становништва у Србији (биолошка, економска, социјална, национална);  • разликује појмове националног, етничког и културног идентитета;  • изгради став о једнаким правима људи без обзира на расну, националну, верску и другу припадност;  • објасни демографске проблеме и популациону политику у Србији  • дефинише појам дијаспоре;  • лоцира подручја на којима живи српско становништво у непосредном и ширем окружењу (Мађарска, Румунија, Македонија, Албанија, Црна Гора, Босна и Херцеговина, Хрватска и Словенија);  • разликује компактну и појединачну насељеност српског становништва у подручјима непосредног и ширег окружења;  • објасни основне карактеристике становништва Републике Српске;  • лоцира аутохтоне српске територије (северни делови Далмације, Лика, Кордун, Банија, Славонија и Барања);  • објасни радне миграције у европске земље и именује државе и градове у којима има нашег становништва;  • објасни исељавање нашег становништва на ваневропске континенте  • разликује фазе у исељавању Срба у прекоокеанске земље;  • именује државе и градове у којима живи наше становништво;  • објасни однос и везе дијаспоре и Србије; | • Антропогеографска обележја. Историјско - географски континуитет насељавања Србије.  • Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај).  • Миграције. Појам, значај, типови и видови.  • Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска).  • Демографски проблеми и популациона политика у Србији.  • Срби у непосредном и ширем окружењу.  • Срби и наше становништво у Европи и ваневропским континентима. Однос дијаспоре и Србије. |  |
| Насеља Србије | • Проширивање знања о насељима и факторима њиховог развоја.  • Разумевање вредности сопственог културног наслеђа и повезаности са другим културама и традицијама.  • Развијање свести о вредности и значају антропогених културних добара.  • Уочавање трансформације насеља и њихових мрежа и система. | | • дефинише појам насеља;  • објасни постанак, развој и размештај насеља Србије;  • наведе факторе развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система;  • лоцира градске центре Србије;  • образложи улогу градских центара у регионалној организацији Србије  • лоцира осовине (појасеве) развоја Србије: Дунавско - савска, Велико - моравска и Јужно - моравска;  • разликује врсте, функције и типове насеља;  • опише карактеристике урбаних целина;  • разликује значење појмова урбанизација, деаграризација, индустријализација итерцијаризација;  • именује антропогена културна добра и објасни њихову заштиту; | • Постанак, развој и размештај насеља Србије.  • Подела насеља. Сеоска, градска, приградска и привремена.  • Економско - географски фактори развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система (урбанизација, деаграризација, индустријализација, итерцијаризација).  • Градски центри и њихова улога у регионалној организацији Србије.  • Осовине (појасеви) развоја Србије: Дунавско - савска, Велико - моравска и Јужно - моравска.  • Антропогена културна добра и њихова заштита. |
| Привреда Србије | • Проширивање и продубљивање знања о привреди Србије и њеним основним карактеристикама.  • Сагледавање потенцијала и могућности Србије за њену конкурентност у светској привреди. | | • анализира утицај природних и друштвених чиниоца на условљеност развоја и размештаја привреде Србије и групише гране привреде по секторима;  • објасни како природни и друштвени фактори утичу на развој и размештај пољопривреде Србије;  • дефинише гране пољопривреде у ужем смислу (земљорадња и сточарство) и ширем смислу (шумарство, лов и риболов), наведе значај пољопривреде;  • препозна основне функције шумарства, значај шума, факторе који их угрожавају и мере заштите;  • утврди значај лова и риболова;  • дефинише значај енергетике и рударства;  • наведе енергетске ресурсе и минералне сировине и направи њихов картографски преглед на територији Србије;  • објасни појмове: индустрија и индустријализација, одрживи развој и наведе факторе развоја и размештаја, поделу индустрије и њен значај;  • анализира утицај природних и друштвених фактора на развој саобраћаја, кратко опише врсте саобраћаја и њихов значај;  • направи картографски преглед главних друмских и железничких праваца у Србији, пловних река и канала, већих лука и аеродрома;  • дефинише појмове: трговина, трговински и платни биланс и одреди значај трговине;  • анализира утицај природних и друштвених фактора на развој туризма, дефинише и наведе поделу туризма; | • Развој, размештај и основне карактеристике привреде Србије.  • Пољопривреда - развој, значај и подела.  • Шумарство, лов и риболов.  • Рударство и енергетика.  • Индустрија - појам, подела, структура и значај.  • Саобраћај и трговина.  • Туризам. |  |
| Регионалне целине Србије | • Стицање и проширивање географских знања о регионалним целинама Србије и сагледавање њихових специфичности. | | • дефинише појам регије и направи картографски преглед регионалних целина Србије;  • лоцира на карти Србије границе Војводине и њених предеоних целина и препозна њене природне и друштвене одлике;  • потврди на карти Србије границе Шумадије и Поморавља и наведе њихове природне и друштвене одлике;  • препозна на карти Србије границе западне Србије и опише њене природне и друштвене одлике;  • идентификује на карти Србије Старовлашко - рашку висију уз анализу њених природних и друштвених одлика;  • лоцира на карти Србије границе источне Србије и наведе њене природне и друштвене одлике;  • препозна на карти Србије границе јужног Поморавља и препозна његове природне и друштвене одлике;  • потврди на карти Србије границе Косова и Метохије и дискутује о његовим природним и друштвеним одликама; | • Војводина.  • Шумадија и Поморавље (западно и велико).  • Западна Србија.  • Старовлашко - рашка висија.  • Источна Србија.  • Јужно Поморавље.  • Косово н Метохија. |
| Србија и савремени процеси у Европи и свету | • Стицање знања осавременим политичким и економским процесима у Европи и свету као услова напретка свих земаља и народа.  • Стварање реалне слике о Србији у светским размерама и савременим међународним процесима. | | • дефинише појмове: процес интеграције, демократска регионализација, глобализација;  • објасни економске интеграције на Балкану и у југоисточној Европи и познаје мирољубиву политику Србије у међународним оквирима и на Балкану;  • лоцира на карти Европе земље чланице ЕУ, опише историјат развоја, наведе циљеве и дефинише проблеме унутар Уније;  • објасни услове које Србија треба да испуни да би постала равноправна чланица заједнице;  • разликује улогу, значај и видове деловања међународних организација:  (*CEFTA, EFTA, NAFTA, OECD, OPEK, APEK, G8, BRIKS*...);  • објасни улогу, значај и видове деловања Светске банке и Међународног монетарног фонда и улогу Србије у овим организацијама;  • опише историјат развоја УН, наведе циљеве и структуру организације и образложи приврженост Србије УН;  • дефинише појам глобализације и разликује одлике политичке, територијалне, економске, културне и друге видове глобализације. Објасни приоритете Србије у погледу процеса глобализације; | • Сарадња Србије са другим државама и међународним организацијама.  • Европска унија - оснивање, чланице, циљеви, проблеми, фондови и њихова приступачност.  • Однос Србије према осталим европским и ваневропским економским и политичким интеграцијама.  • Светско тржиште капитала, структура и међународни значај.  • Уједињене нације. Структура и међународни значај. Србија и УН.  • Глобализација као светски процес. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Историја

– Екологија и заштита животне средине

– Предузетништво

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **МЕХАНИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Статика | • Стицање основних знања из статике. | • наведе аксиоме статике;  • израчуна реакције веза;  • разложи силу на компоненте;  • разуме и примени теорему о паралелном преношењу силе;  • постави услове равнотеже система произвољних сила у равни;  • одреди тежишта линија, фигура и тела;  • одреди реакције веза раванских носача;  • нацрта статичке дијаграме за карактеристичне раванске носаче;  • израчуна унутрашње силе у штаповима решеткастих носача;  • разликује врсте трења;  • наведе карактеристичне примере позитивног и негативног дејства трења; | | • Систем сучељних сила:  – апсолутно круто тело;  – сила;  – еквивалентни системи сила;  – уравнотежени систем сила;  – аксиоме статике;  – везе и реакције веза;  – разлагање силе;  – момент силе за тачку.  • Варињонова теорема  • Систем произвољних сила у равни:  – слагање паралелних сила;  – спрег и момент спрега;  – теорема о паралелном;  – преношењу силе;  – редукција силе и система сила на тачку;  – главни вектор и главни момент;  – услови равнотеже система произвољних сила у равни.  • Тежиште и центар маса:  – систем везаних паралелних сила;  – одређивање тежишта линија;  – раванских фигура и тела.  • Равански носачи ослонци и лежишта простих носача, врсте носача и оптерећења  • Равански носачи:  – ослонци и лежишта простих носача;  – врсте носача и оптерећења;  – одређивање реакција веза пуних раванских носача;  – статички дијаграми код просте греде, конзоле и греде са препустима.  • Решеткасти носачи:  – врсте решеткастих носача;  – унутрашње силе у штаповима. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Статика **(40 часова)**  • Отпорност материјала **(30 часова)** |
|  |  |  | | • Кремонин план сила  • Трење:  – врсте трења.  • Кулонов закон  • Трење клизања и трење котрљања. |  |
| Отпорност материјала | • Стицање основних знања из отпорности материјала. | • наведе врсте напрезања;  • нацрта дијаграм и објасни Хуков закон за аксијално напрезање;  • димензионише аксијално напрегнут штап;  • разликује напоне и деформације који се јављају при карактеристичним напрезањима (аксијално напрезање, смицање, увијање, савијање);  • израчуна моменте инерције сложених фигура;  • прорачуна носач изложен савијању; | | • Аксијално напрезање:  – деформације, напони;  – дилатације.  • Хуков закон:  – димензионисање штапа;  – дозвољени напон и степен сигурности  • Смицање:  – напони и деформације.  • Хуков закон при смицању  – модул клизања.  • Геометријске карактеристике равних и попречних пресека:  – статички момент површине;  – моменти инерције;  – елипса инерције;  – главни централни моменти;  – инерције сложених фигура.  • Увијање:  – напони и деформације;  – дијаграми момената увијања.  • Савијање:  – чисто савијање;  – нормални напони;  – отпорни моменти раванских пресека.  • Прорачун носача изложених савијању. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Физика

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **НАЦИОНАЛНА ИСТОРИЈА ДРЖАВЕ И ПРАВА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Античко право и држава | • Усвајање појмова права и државе.  • Стицање основних знања о почетку развоја правног система у државама старог века. | • разуме појма државе и права;  • дефинише почетак развоја првих држава и њихових правних система; | | • Појам права и државе.  • Извори права у најстаријим државама.  • Правне гране у најстаријим државама.  • Извори права у Атини.  • Правне гране у Атини.  • Правне установе јавног, приватног и процесног права у најстаријим државама и Атини. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Античко право и држава **(11 часова)**  • Држава и право у средњем веку **(12 часова)**  • Средњевековна држава и право код Јужних Словен **(10 часова)**  • Држава и право у новом веку **(12 часова)**  • Право и држава код Срба у новом веку **(11 часова)**  • Право и држава Јужних Словена између два светска рата **(14 часова)** |
| Држава и право у средњем веку | • Уочавање различитих праваца развоја средњевековних правних система на примерима Франачке, Византије и Кијевске Русије. | • утврди основне сличности и разлике које су се јавиле у развоју правних система током средњег века; | | • Извори права у Франачкој.  • Правне гране у Франачкој.  • Извори права у Византији.  • Правне гране у Византији.  • Извори права у Кијевској Русији.  • Правне гране у Кијевској Русији.  • Правне установе јавног, приватног и процесног права у Франачкој, Византији и Кијевској Русији. |
| Средњевековна држава и право код Јужних Словена | • Стицање основних знања везаних за настанак Српске средњовековне државе и њеног правног система.  • Упознавање са основним одликама државе и правног система у феудалној Босни и Дубровнику. | • идентификује битне елементе везане за настанак и развој Српске средњовековне државе и њеног правног система;  • уочи основне одлике средњовековне државе и права феудалне Босне и Дубровника; | | • Ране и рано феудалне државе Јужних словна.  • Феудална Србија, период развитка и развој државног апарата.  • Категорије становништва и право феудалне Србије.  • Душанов законик и судство у Србији.  • Држава, право и судство феудалне Босне.  • Дубровник |
| Држава и право у новом веку | • Стицање основних знања о развоју права у Француској, Енглеској и Немачкој током Новог века. | • дефинише нововековни развој државе и права у Европи; | | • Извори права у Француској.  • Правне гране у Француској.  • Извори права у Енглеској.  • Правне гране у Енглеској.  • Извори права у Немачкој.  • Правне гране у Немачкој.  • Правне установе јавног, приватног и процесног права у Француској, Енглеској и Немачкој. |
| Право и држава код Срба у новом веку | • Уочавање и разумевање основних праваца развоја права и државе код Срба у Новом веку. | • опише развој државе и правног система у Србији у новом веку; | | • Уставобранитељска Србија.  • Држава и право током друге владавине Михајла Обреновића.  • Државе и право под Уставом из 1869. Године.  • Парламентаризам у Србији и владавина Александра Обреновића.  • Србија после Мајског преврата.  • Стварање црногорске државе и развој права. |  |
| Право и држава Јужних Словена између два Светска рата | • Стицање битних знања о развоју државног апарата и правног система код Јужних Словена између два рата. | • објасни правац развоја Југословенске државе и права између два светска рата; | | • Стварање Југословенске државе.  • Држава и право у Краљевини СХС I.  • Држава и право у Краљевини СХС II.  • Шестојануарска диктатура.  • Државе и право Краљевине Југославије.  • Реорганизација државе, приступање Тројном пакту и распад државе. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Историја

– Социологија са правима грађана

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ФИЗИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Таласи | • Стицање основних знања о таласима. | • објасни појам таласа и њихов настанак  • објасни настанак електромагнетних таласа и разликује врсте електромагнетних таласа;  • препозна примену електромагнетних таласа у свакодневном животу;  • објасни принцип суперпозиције таласа;  • разликује покретне од стојећих таласа;  • наведе изворе звука и разлику између звука, тона и шума;  • објасни основне карактеристике звука;  • објасни појаву Доплеровог ефекта у акустици;  • образложи појаве интерференције, дифракције и поларизације механичких таласа; | | • Механички таласи, карактеристике, врсте, настанак.  • Електромагнетни таласи, карактеристике, врсте, настанак.  • Принцип суперпозиције таласа, покретни и стојећи таласи.  • Акустика, извори звука.  • Карактеристике звука.  • Доплеров ефекат у акустици.  • Интерференција таласа.  • Дифракција таласа.  • Поларизација таласа.  • Дисперзија светлости.  • Расејање и апсорпција.  • Доплеров ефекат. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Таласи **(30 часова)**  • Оптика **(14 часова)**  • Квантна својства електромагнетног зрачења и микрочестица **(6 часова)**  • Структура атома (**10 часова)**  • Структура атомског језгра **(10 часова)** |
| Оптика | • Стицање основних знања из оптике. | • разликује преламање од одбијања светлости и објасни основне законитости преламања и одбијања светлости;  • разликује огледало и сочиво и објасни основне законитости преламања кроз ове оптичке објекте;  • објасни појаве интерференције, поларизације и дисперзије светлости | | • Извори светлости.  • Преламање светлости.  • Одбијање светлости.  • Огледала.  • Сочива.  • Интерференција светлости.  • Дифракција светлости.  • Поларизација светлости. |
| Квантна својства електромагнетног зрачења и микрочестица | • Стицање основних знања о квантним својствима електромагнетног зрачења и микрочестицама. | • разликује појам кванта и појам фотона;  • објасни начин и узрок настанка фотоефеката;  • разликује таласна својства честица | | • Појам кванта, фотон.  • Маса и импулс фотона.  • Фотоелектрични ефекат.  • Ајнштајнов закон фотоелектричног ефекта.  • Де Брољева релација. |
| Структура атома | • Стицање основних знања о структури атома. | • објасни састав и структуру атомског језгра;  • објасни стационарна стања и нивое енергије атома;  • објасни Борове постулате;  • објасни начин настанка квантних прелаза;  • разликује спонтано од стимулисаног зрачења;  • образложи примену стимулисане емисије | | • Радерфордов оглед, структура атома.  • Стационарна стања и нивои енергије атома, Борови постулати.  • Квантни прелази, побуђивање и зрачење атома.  • Спонтана и стимулисана емисија зрачења.  • Ласери и њихова примена. |
| Структура атомског језгра | • Стицање основних знања о структури атомских језгара. | • објасни настанак дефекта масе и структуру атомског језгра;  • разликује радиоактивне распаде језгра;  • објасни настанак нуклеарних реакција, фисије и фузије; | | • Структура атомског језгра.  • Дефект масе и стабилност атомског језгра.  • Радиоактивни распади језгра.  • Нуклеарне реакције, фисија и фузија језгра. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ЉУДСКИ ФАКТОР** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Људски фактор у ваздухопловству | • Упознавање са значајем проучавања људског фактора у ваздухопловству. | • објасни улогу и значај проучавања људског фактора;  • наведе знања, вештине и способности који су потребни сваком ваздухопловцу;  • наведе проценат удеса авиона који су узроковани људским фактором;  • идентификује улогу статистике несрећа у развоју стратегије побољшања безбедности летења;  • наведе и упореди елементе SHELL модела;  • анализира интеракцију различитих компоненти SHELL модела;  • објасни разлику између „отворених” и „затворених” култура;  • објасни везу између националне и безбедносне културе;  • наведе чиниоце за унапређивање безбедносне културе;  • схвати значај сигурности и важност да она увек буде испред комерцијалног;  • објасни Ризонов модел „швајцарског сира”; | | • Постати компетентан ваздухопловац.  • Статистика удеса.  • Концепт безбедности летења.  • SHELL модел.  • Културолошке разлике.  • Безбедносна култура. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода врши се кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Људски фактор у ваздухопловству **(8 часова)**  • Основи ваздухопловне физиологије и очување здравља **(27 часа)**  • Основи ваздухопловне психологије **(35 часа)** |
| Основи ваздухопловне физиологије и очување здравља | • Упознавање са значајним физиолошким карактеристикама човека. | • објасни шта је атмосфера, наведе састав и слојеве атмосфере;  • наведе органе за дисање;  • објасни који је утицај недостатка кисеоника на човека;  • објасни шта је хипоксија;  • наброји врсте хипоксије и наведе превентивне мере;  • објасни улогу угљен - моноксида у хипервентилацији и наведе превентивне мере;  • објасни до чега доводи нагли пад притиска у ваздухоплову;  • објасни који су ефекти убрзања на организам;  • наведе главне елементе крвотока;  • објасни хипертензију и хипотензију;  • објасни утицај фактора као што су велика надморска висина, зрачење, екстремне температуре, влажност;  • наведе различита чула;  • објасни мулти - чулну природу људске перцепције;  • наведе главне делове централног нервног система;  • објасни основне функције централног нервног система, периферног и аутономног;  • објасни начин обраде података и улогу рефлекса;  • наведе делове ока;  • објасни функцију основних делова ока;  • дефинише акомодацију ока;  • објасни функцију периферног вида, централног вида, видног поља, оштрине вида;  • објасни значај ноћног вида;  • прави разлику између монокуларног и бинокуларног вида;  • објасни дуговидост, кратковидост и астигматизам;  • наведе мере заштите од flash слепила;  • наведе делове уха;  • објасни функције различитих делова слушног апарата;  • објасни значај вестибуларног апарата;  • наведе главне узроке оштећења или губитка слуха у ваздухопловству;  • дефинише буку;  • наведе мере заштите од оштећења слуха; | | • Атмосфера.  • Респираторни систем и крвоток.  • Услови на великим висинама.  • Човек и окружење: чулни систем.  • Централни, периферни и аутономни нервни систем.  • Вид.  • Слух.  • Фактори који утичу на квалитет перцепције.  • Несавршеност чула (илузије).  • Здравље и хигијена.  • Здрави стилови живота.  • Циркадијални ритам.  • Проблеми код пилота, мање тегобе.  • Неспособност за лет.  • Интоксикација (злоупотреба дувана, кофеина, алкохола, лекова).  • Отровне материје. |
|  |  | • објасни разлику између илузија и халуцинација;  • наброји врсте илузија;  • објасни процес опажања код човека;  • објасни значај и карактеристике пажње;  • наведе примере визуелних илузија;  • наведе примере вестибуларних илузија;  • наведе мере за спречавање или превазилажење просторне дезорјентисаности;  • објасни улогу и значај личне хигијене;  • хигијена хране;  • објасни значај здравих стилова живота;  • дефинише циркадијални ритам;  • објасни улогу унутрашњег сата у регулисању нормалног биолошког ритма;  • наведе и објасни фазе сна и разлике између њих;  • објасни значај сна;  • објасни jet - lag;  • наведе мање здравствене тегобе које могу изазвати проблеме код пилота  • наведе главне узроке који утичу на неспособност за лет;  • објасни значај реорганизације посаде уколико је неко од чланова онеспособљен током лета;  • објасни штетност дувана, кофеина, алкохола, лекова, само лекова и токсичних материја и њихов утицај на радну ефикасност; | |  |  |
| Основи ваздухопловне психологије | • Упознавање са значајним психолошким карактеристикама човека. | • објасни разлику између пажње и вигилности;  • објасни разлику између селективне и подељене пажње;  • дефинише хиповигилност;  • наведе факторе који могу утицати на стање вигилности;  • наведе факторе који могу предупредити хиповигилност;  • објасни механизме перцепције;  • објасни зашто је перцепција субјективна;  • објасни основне перцептивне илузије и наведе њихове примере;  • објасни утицај предрасуда на перцепцију;  • наведе врсте памћења и објасни разлику између њих (сензорна, радна дуготрајна и моторна меморија);  • објасни како се може повећати капацитет радне меморије;  • објасни начин задржавања информација у дуготрајној меморији;  • објасни начин усвајања вештина;  • објасни заборављање и његов значај;  • наведе заједничке проблеме за краткотрајну и дуготрајну меморију и начине њиховог спречавања;  • објасни учење;  • наведе врсте учења и објасни карактеристике сваке врсте;  • објасни предности и мане менталног модела;  • објасни утицај различитих нивоа мотивације на постизање различитих циљева;  • објасни Масловљеву хијерархију мотива и везу са ваздухопловством;  • објасни везу између мотивације и учења;  • објасни поузданост и факторе који на њу утичу;  • наведе услове свесности ситуације;  • наведе знаке који указују на губитак свесности ситуације;  • дефинише повезаност менталног модела са сложеношћу ситуације;  • дефинише грешке;  • објасни концепт ланца грешака;  • прави разлику између основних врста грешака (омашке, погрешке, пропусти); | | • Обрада информација.  • Пажња и вигилност.  • Перцепција.  • Памћење.  • Начини реаговања.  • Људска грешка и поузданост.  • Поузданост понашања.  • Ментални модели сагледавања ситуације.  • Теорија људских грешака.  • Грешке.  • Доношење одлука.  • Концепт доношења одлука.  • Избегавање и управљање грешкама: кокпит менаџмент.  • Свест о грешкама.  • Координација.  • Кооперација.  • Тимски рад, синергија.  • Личност, став и понашање.  • Индивидуалне разлике, личност и мотиви.  • Ризична понашања.  • Преоптерећеност и монотонија.  • Стрес.  • Замор и савладавање стреса.  • Савремени кокпит.  • Предности и мане савременог кокпита.  • Мане аутоматизованог система.  • Радни концепт. |
|  |  | • разликује унутрашње и спољашње факторе који доводе до грешке;  • објасни оптимизацију система човек - машина – средина;  • наведе стратегије за смањивање људске грешке;  • дефинише појам одлучивања и доношења одлука;  • опише главне факторе који утичу на доношење одлука током лета;  • опише главне људске особине у погледу доношења одлука;  • наведе главне изворе грешака и ограничења у механизму индивидуалног доношења одлука;  • објасни однос процене ризика, посвећености и притиска времена на стратегију одлучивања;  • објасни утицај групе на процес индивидуалног доношења одлука;  • D.O.D.A.R. модел доношења одлука;  • објасни значај свести о сопственим и могућностима других, као и о могућим последицама и ризицима;  • објасни значај константне и позитивне тежње за тражењем грешке у циљу одржавања свесности ситуације;  • објасни елементе multi - crew концепта;  • објасни концепт SOP (Стандардне Оперативне Процедуре)  • објасни сврху процедуре брифинга посаде;  • објасни сврху процедуре чек листа;  • објасни функцију комуникације у координацији тима;  • објасни разлику између ко - операције и ко - акције;  • објасни шта је група и наброји које су врсте група;  • објасни предности и мане тимског рада;  • дефинише синергију;  • дефинише кохезију;  • дефинише групно мишљење;  • наведе битне услове за добар тимски рад;  • наведе функцију и улогу норми у групи;  • објасни разлику између статуса и улоге;  • наведе стилове руковођења у кокпиту и објасни разлике између њих (Аутократски, Laissez - faire и Синергетски);  • разуме важност тимског рада и значај синергије;  • објасни функцију информације;  • дефинише комуникацију;  • наведе разлике између вербалне и невербалне комуникације и објасни сваки од ових видова комуникације;  • објасни предности и мане коришћења стручних термина;  • наведе примере авионских несрећа узрокованих лошом комуникацијом;  • објасни конфликт и његове последице;  • наведе факторе који одређују понашање појединца;  • објасни разлике између личности, става и понашања;  • објасни ефекте личности и става на способност посаде;  • опише индивидуалне разлике у личности и мотивацији;  • дефинише селф концепт;  • дефинише самодисциплину;  • сумира ставове и понашања која преовлађују код чланова посаде а могу представљати опасност за безбедност лета;  • дефинише будност;  • наведе околности у којима недовољна оптерећеност (монотонија) може довести до опасности;  • дефинише хомеостазу; | |  |  |
|  |  | • дефинише стрес;  • објасни биолошки одговор на стрес кроз Општи адаптациони синдром;  • наведе категорије стреса и његове изворе у околини;  • објасни хронични и акутни стрес;  • објасни кумулативност стреса;  • опише ефекте стреса на људско понашање;  • дефинише замор и објасни разлику између 2 врсте умора;  • опише симптоме и ефекте замора;  • објасни стратегију спречавања или одлагања замора;  • дефинише основни концепт аутоматизације;  • објасни предности и мане аутоматизације у пилотској кабини у односу на ниво будности, пажњу, радно оптерећење, стање свести и координацију посаде;  • наведе начине спречавања мана аутоматизованог система;  • објасни утицај аутоматизације на комуникацију посаде и наведе потенцијалне мане;  • разуме улог аутоматизације на безбедност лета; | |  |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Психологија

– Ванредне ситуације

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ТЕРОРИЗАМ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у тероризам | • Упознавање са појмом тероризма. | • схвата појам тероризма;  • наведе елементе тероризма; | | • Појам и елементи тероризма.  • Узроци и мере тероризма. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Увод у тероризам **(4 часа)**  • Класификација тероризма **(14 часа)**  • Терористичка идеологија **(6 часова)**  • Тероризам и међународно право **(6 часова)**  • Тероризам глобалног домашаја - глобални тероризам **(6 часова)**  • Терористичке организације у свету **(10 часова)**  • Тероризам у нашој земљи **(8 часова)**  • Међународна сарадња у борби против тероризма **(8 часова)**  • Тероризам у цивилном ваздухопловству **(8 часова)** |
| Класификација тероризма | • Упознавање са врстама тероризма. | • разликује врсту тероризма; | | • Класификација тероризма у односу на, политичку оријентацију, број учесника у терористичким акцијама, везу са државним апаратом и у односу на жртве.  • Класификација савременог тероризма, унутрашњи и међународни. |
| Терористичка идеологија | • Упознавање са идеологијама тероризма. | • препознаје различите врсте тероризма у односу на идеологију терориста; | | • Терористичка идеологија, идеолошки тероризам, антиколонијални тероризам, етнички / националистички тероризам, религијски / верски тероризам. |
| Тероризам и међународно право | • Упознавање са међународним конвенцијама које се тичу сузбијања међународног тероризма. | • познаје конвенције које се тичу сузбијања међународног тероризма; | | • Правно обавезујући вишестрани међународни уговори који имају правно обавезујућу снагу. |
| Тероризам глобалног домашаја - глобални тероризам | • Упознавање са глобалним тероризмом, карактеристикама и начинима борбе. | • схвата глобални тероризам и начине борбе против глобалног тероризма; | | • Карактеристике глобалног тероризма.  • Борба против глобалног тероризма. |
| Терористичке организације у свету | • Упознавање са унутрашњом структуром терористичких организација. | • објасни унутрашњу организацију терористичких група;  • опише начине наоружавања терориста;  • опише обуку и начин деловања терориста; | | • Унутрашња организација терористичких група, наоружавање терориста, обука терориста и начин деловања.  • Ал каида - глобална терористичка мрежа, Муслиманска браћа, Хамас, Хезбoлах. |
| Тероризам у нашој земљи | • Упознавање са карактеристикама тероризма код нас. | • објасни карактеристике тероризма код нас;  • наведе терористичке организације које делују на нашој и суседним територијама; | | • Карактеристике тероризма код нас, терористичке организације које делују на нашој и суседним територијама. |
| Међународна сарадња у борби против тероризма | • Стицање знања о међународној сарадњи у борби против тероризма. | • наведе међународне организације за борбу против тероризма;  • објасни стандардизацију система заштите;  • објасни развој система међународне помоћи у борби против тероризма; | | • Међународне организације за борбу против тероризма, стандардизација система заштите, развој система међународне помоћи у борби против тероризма. |
| Тероризам у цивилном ваздухопловству | • Упознавање са карактеристикама тероризма у цивилном ваздухопловству. | • објасни тероризам према цивилном ваздухопловству; | | • Историја и развој тероризма према цивилном ваздухопловству, савремени тренутак развоја тероризма, перспективе развоја. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Ванредне ситуације

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ОПЕРАТИВНЕ ПРОЦЕДУРЕ** | | |
| Трајање предмета: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Подзаконска акта | • упознавање ученика са подзаконским актима која се односе припрему и оперативну контролу ваздушног саобраћаја. | • стицање основних знања о подзаконским актима везаним за припрему и оперативну контролу ваздушног саобраћаја; | | • Подзаконски прописи који се односе на припрему и оперативну контролу ваздушног саобраћаја. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Подзаконска акта **( 3 часа)**  • Елементи система ваздушног саобраћаја **(3 часа)**  • Стандарди о квалитету услуге **(7 часова)**  • Припрема и оперативна контрола **(2 часа)**  • Ваздухопловни превозилац **(13 часова)**  • Ваздухопловно пристаниште **(16 часова)**  • Контрола и вођење саобраћаја **(20 часова)** |
| Елементи система ваздушног саобраћаја | • употпуњавање знања о елементима система ваздушног саобраћаја. | • наведе елементе система ваздушног саобраћаја; | | • Елементи система ваздушног саобраћаја: системи, појам система, структура система, функција и подсистеми система ваздушног саобраћаја. |
| Стандарди о квалитету услуге | • Упознавање ученика са стандардима квалитета услуге. | • познаје стандарде управљања квалитетом; | | • Стандарди о квалитету услуге: стандарди за управљање квалитетом и обезбеђење квалитета, управљање квалитетом и елементи система квалитета (смернице за услуге), принципи система квалитета, оперативни елементи система квалитета, анализа и побољшање реализације услуга. |
| Припрема и оперативна контрола | • схвата организацију оперативне контроле. | • познаје задатке и начине организације оперативне контроле у ваздушном саобраћају; | | • Припрема и оперативна контрола: појам, циљ, задаци и организација оперативне контроле у ваздушном саобраћају. |
| Ваздухопловни превозилац | • упознавање са оперативним процедурама ваздухопловног превозиоца. | • стицање основних знања о оперативним процедурама ваздухопловног превозиоца;  • познаје методе планирања посаде; | | • Ваздухопловни превозилац: саобраћајни центар, остале организационе јединице превозиоца, деловање организационих јединица на безбедност и редовност ваздушног саобраћаја, планирање посада, оперативни поступци у нормалном и поремећеном саобраћају и обавештавање о кретању ваздухоплова. |
| Ваздухопловно пристаниште | • упознавање са оперативним процедурама ваздухопловног пристаништа. | • познаје оперативне поступке у нормалном и поремећеном саобраћају;  • препознавање нерегуларности изазване радом служби прихвата и отпреме;  • познаје оперативне поруке; | | • Ваздухопловно пристаниште: саобраћајни центар, оперативни поступци у нормалном и поремећеном саобраћају, процедуре и временске норме, нерегуларности изазване радом служби прихвата и отпреме, планови рада служби прихвата и отпреме, оперативне поруке. |
| Контрола и вођење саобраћаја | • Упознавање са оперативним процедурама службе контроле и вођења саобраћаја. | • познаје надлежности, организацију и поступа у складу са процедурама службе контроле летења; | | • Контрола и вођење саобраћаја. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Аеродромски саобраћај

– Ванредне ситуације

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Операције спасавања

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **МОТОРНА ВОЗИЛА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Развој и подела моторних возила | • Усвајање знања о развоју и подели моторних возила. | • познаје развој моторних возила;  • наведе поделу моторних возила; | | • Развој моторних возила.  • Подела моторних возила. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. |
| Каросерија возила | • Усвајање знања о развоју о функцији, деловима и основним карактеристикама каросерије возила. | • познаје основне карактеристике шасије;  • наведе функцију и основне карактеристике самоносеће каросерије;  • познаје основне карактеристике доњег построја;  • наведе функцију и основне карактеристике вешања возила;  • наброји основне карактеристике кугластих зглобова;  • познаје основне карактеристике главчине точкова;  • наведе функцију и начин коришћења опруге, гибњева, амортизера и пнеуматика код моторних возила; | | • Шасија.  • Самоносећа каросерија.  • Доњи построј.  • Вешање возила.  • Кугласти зглобови.  • Главчине точкова.  • Опруге.  • Гибњеви.  • Амортизери.  • Пнеуматици. | **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Развој и подела моторних возила **(2 часа)**  • Каросерија возила **(4 часа)**  • Мотор са унутрашњим сагоревањем **(14 часова)**  • Разводни механизам **(4 часа)**  • Системи напајања мотора горивом **(4 часа)**  • Систем за паљење **(4 часа)**  • Систем за подмазивање **(4 часа)**  • Систем за хлађење мотора **(4 часа)**  • Трансмисија **(4 часа)**  • Механизам за управљање **(4 часа)**  • Кочиони систем **(4 часа)**  • Електрична инсталација **(6 часова)**  • Вучне карактеристике возила **(6 часова)** |
| Мотор са унутрашњим сагоревањем | • Усвајање знања о врсти и термодинамичким основама рада, деловима, функцијама и основним карактеристикама мотора са унутрашњим сагоревањем. | • дефинише термодинамичке основе рада ото - мотора;  • дефинише термодинамичке основе рада дизел - мотора;  • опише радне процесе четворотактног мотора;  • опише радне процесе двотактног мотора;  • разуме постојање горње и доње мртве тачке;  • наведе основне карактеристике цилиндарског блока и распоред цилиндара;  • наведе основне карактеристике главе мотора;  • наведе основне карактеристике поклопца мотора;  • наведе функцију и основне особине корита мотора;  • објасни функцију кошуљице цилиндара;  • наведе основне карактеристике клипова и клипних прстенова мотора;  • објасни начин рада механизма клип, клипњача, осовиница клипа и радилица;  • наведе основне карактеристике лежећих и летећих лежајева коленастог вратила  • наведе основне карактеристике замајца мотора;  • објасни начин контроле уравнотежености радилице;  • познаје начин контроле замајца; | | • Термодинамичке основе рада ото - мотора.  • Термодинамичке основе рада дизел - мотора.  • Радни процеси четворотактног мотора.  • Радни процеси двотактног мотора.  • Горња и доња мртва тачка.  • Цилиндарски блок и распоред цилиндара.  • Глава мотора.  • Поклопац мотора.  • Корито мотора.  • Кошуљице цилиндара.  • Клипови мотора.  • Клипни прстенови.  • Склоп клип - клипњача, осовиница клипа, радилица.  • Лежећи и летећи лежаји коленастог вратила.  • Замајац мотора.  • Контрола уравнотежености радилице.  • Контрола замајца. |
| Разводни механизам | • Усвајање знања о намени, деловима и начинима функционисања разводног механизма. | • наведе функцију, намену и основне карактеристике брегасте осовине;  • разликује погоне брегасте осовине;  • наведе функцију и начин рада вентила;  • наведе основне особине вођице и опруге вентила;  • познаје основне карактеристике седишта вентила; | | • Брегаста осовина.  • Погон брегасте осовине.  • Вентили.  • Вођице и опруге вентила.  • Седишта вентила. |
| Системи напајања мотора горивом | • Усвајање знања о деловима, основним карактеристикама, начину рада и одржавања система за напајање мотора горивом. | • наведе врсте и основне карактеристике моторних горива;  • објасни начин напајања ото-мотора горивом;  • познаје основне особине резервоара за гориво;  • наведе функцију и начин рада пумпе за гориво;  • наведе функцију и начин рада карбуратора;  • познаје начин рада уређаја за убризгавање бензина;  • наброји врсте и функцију филтера за гориво;  • објасни начин напајања дизел-мотора горивом;  • наведе функцију пумпе високог притиска; | | • Моторна горива.  • Напајање ото - мотора горивом.  • Резервоар за гориво.  • Пумпа за гориво.  • Карбуратор.  • Уређај за убризгавање бензина.  • Филтери за моторно гориво.  • Напајање дизел - мотора горивом.  • Пумпа високог притиска. |
| Систем за паљење | • Усвајање знања о, основним карактеристикама, начину рада и одржавања система за паљење. | • наведе основне карактеристике акумулатора;  • објасни функцију и начин рада стартера;  • познаје функцију и начин рада бобине;  • објасни батеријско паљење;  • објасни кондензаторско паљење;  • наведе функцију разводника паљења;  • разликује врсте и начин коришћења каблова;  • дефинише функцију свећица за паљење;  • дефинише тиристорско паљење; | | • Батерија - акумулатор.  • Стартер.  • Бобина.  • Батеријско паљење.  • Кондензаторско паљење.  • Разводник паљења.  • Каблови.  • Свећице за паљење.  • Тиристорско паљење. |  |
| Систем за подмазивање | • Усвајање знања о деловима и начину функционисања система за подмазивање. | • дефинише функцију система за подмазивање;  • познаје основне делове система за подмазивање;  • разликује врсте и основне особине уља за подмазивање;  • наведе основне карактеристике пумпи за уље;  • наведе основне карактеристике филтера за уље; | | • Системи подмазивања.  • Уље за подмазивање.  • Пумпа за уље.  • Филтер за уље. |
| Систем за хлађење мотора | • Усвајање знања о деловима и начину функционисања система за хлађење мотора. | • познаје начин хлађења водом;  • дефинише функцију и основне карактеристике хладњака;  • објасни основне карактеристике пумпе за воду;  • дефинише функцију вентилатора;  • познаје начин рада регулатора температуре;  • разликује течности за хлађење мотора;  • објасни начин хлађења ваздухом; | | • Хлађење водом.  • Хладњак.  • Пумпа за воду.  • Вентилатор.  • Регулатори температуре.  • Течност за хлађење мотора.  • Хлађење ваздухом. |
| Трансмисија | • Усвајање знања о основним карактеристикама трансмисије. | • наведе основне карактеристике спојница;  • познаје механизам искључивања спојнице;  • наведе основне карактеристике и начин рада мењача степена преноса;  • познаје функцију полуосовине;  • дефинише начин рада карданског вратила;  • наведе основне карактеристике диференцијала; | | • Спојница.  • Механизам искључивања спојнице.  • Мењач степена преноса.  • Полуосовине.  • Карданско вратило.  • Диференцијал. |
| Механизам за управљање | • Усвајање знања о деловима и начину рада механизма за управљање. | • познаје делове управљачког механизма;  • дефинише рад механизма за управљање;  • објасни функцију и основне карактеристике точка управљача;  • објасни функцију и основне карактеристике споне команде управљача; | | • Управљачки механизам.  • Точак управљача.  • Спона команде управљача. |
| Кочиони систем | • Усвајање знања о деловима и начину рада кочионог система. | • објасни функцију и основне карактеристике главног кочионог цилиндра;  • дефинише функцију појачавача силе кочења;  • објасни функцију и основне карактеристике добоша и дискова за кочење;  • познаје основне карактеристике папуча за добош и диск кочнице;  • дефинише функцију коректора кочења;  • објасни функцију и начин рада ручне кочнице; | | • Главни кочиони цилиндар.  • Појачавач силе кочења.  • Добоши и дискови кочионог механизма точкова.  • Кочионе папуче добош - кочница.  • Кочионе папуче диск кочница.  • Коректор кочења.  • Ручна кочница. |
| Електрична инсталација | • Усвајање знања о деловима и начину рада електричних инсталација. | • дефинише начин рада светлосне и звучне сигнализације возила;  • познаје основне карактеристике светлосних фарова;  • дефинише начин функционисања стоп - светла;  • објасни начин рада габаритних показивача скретања;  • познају систем пуњења акумулатора;  • познају основне карактеристике алтернатора;  • дефинише функцију регулатора напона алтернатора;  • дефинише рад брисача стакла;  • познају основне карактеристике електропокретача; | | • Светлосна и звучна сигнализација возила.  • Светлосни фарови.  • Сигнализација стоп - светла.  • Габаритна светла и показивачи скретања.  • Систем пуњења акумулатора.  • Алтернатор.  • Регулатор напона алтернатора.  • Електромотор брисача стакла.  • Електропокретач. |
| Вучне карактеристике возила | • Усвајање знања о силама које делују на возило и утицајима на вучне силе и силе отпора. | • дефинише значај обртног момента мотора;  • одреди полупречник котрљања;  • израчуна степен корисности трансмисије;  • дефинише утицај преносног односа и броја степена преноса мењача;  • одреди силе отпора котрљања и успона;  • објасни утицај укупне тежине;  • објасни силе отпора ваздуха;  • објасни утицај облика аутомобила; | | • Обртни момент мотора.  • Полупречник котрљања.  • Степен корисности трансмисије.  • Утицај преносног односа и броја степена преноса мењача.  • Силе отпора котрљања.  • Силе отпора успона.  • Утицај укупне тежине.  • Силе отпора ваздуха.  • Утицај облика аутомобила. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ваздухопловна техника

– Експлоатација и одржавање опреме

**НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ**

**НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ**

**СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ, ЦИЉЕВИ И ИСХОДИ СТРУЧНОГ ОБРАЗОВАЊА**

**1. Назив квалификације:** Техничар ваздушног саобраћаја за безбедност

**2. Сектор – подручје рада:** Саобраћај

**3. Ниво квалификације**: IV

**4. Сврха квалификације:** Спречавање радњи незаконитог ометања на аеродрому

**5. Начин стицања квалификације:** Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса средњег стручног образовања.

**6. Трајање:** Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје четири године.

**7. Начин провере:** Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на матурском испиту који спроводи средња школа.

**8. Заснованост квалификације:** Квалификација се заснива на опису рада, циљевима стручног образовања и исходима стручног образовања. Права, обавезе и дужности Техничара ваздушног саобраћаја за безбедност садржани су у документу ICAO ANNEX 17, Закону о ваздушном саобраћају и у рестриктивним документима као што су ICAO doc. 8973, Национални програм за обезбеђивање у ваздухопловству.

**8.1. Опис рада**

**Дужности – стручне компетенције: –** Праћење стања безбедности на аеродрому и поступање у ванредним ситуацијама.

– Контрола приступа лица и возила обезбеђивано - рестриктивној зони.

– Контрола путника и ручног пртљага

– Контрола предатог пртљага

– Контрола робе и поште

|  |  |
| --- | --- |
| **Дужности – стручне компетенције** | **Задаци – јединице компетенција** |
| Праћење стања безбедности на аеродрому и поступање у ванредним ситуацијама | – Спровођење редовне провере стања безбедности на аеродрому.  – Спровођење ванредне провере стања безбедности на аеродрому.  – Спровођење мера обезбеђивања аеродрома у случају најаве претње.  – Спровођење мера обезбеђивања аеродрома у случају откривања забрањеног/сумњивог предмета.  – Спровођење мера обезбеђивања аеродрома у случају квара опреме.  – Евидентирање догађаја од значаја за обезбеђивање аеродрома. |
| Контрола приступа лица и возила обезбеђивано - рестриктивној зони | – Контрола докумената неопходних за улазак лица у обезбеђивано - рестриктивну зону аеродрома.  – Контрола докумената неопходних за улазак возила у обезбеђивано - рестриктивну зону аеродрома.  – Преглед обезбеђивања возила.  – Преглед обезбеђивања лица.  – Провера исправности опреме за обављање прегледа обезбеђивања.  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику.  – Службено комуницирање на енглеском језику. |
| Контрола путника и ручног пртљага | – Примена стандарда за прегледе обезбеђивања и додатне прегледе путника и ручног пртљага.  – Примена стандарда за прегледе обезбеђивања специјалних категорија путника и њиховог пртљага.  – Примена процедура за поступање са путницима безбедносно ризичног и неприхватљивог понашања.  – Спречавање уноса предмета са листе забрањених предмета.  – Провера исправности опреме за обављање прегледа обезбеђивања.  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику.  – Службено комуницирање на енглеском језику. |
| Контрола предатог пртљага | – Примена стандарда за прегледе обезбеђивања и додатне прегледе предатог пртљага.  – Спречавање уноса предмета са листе забрањених предмета.  – Провера исправности опреме за обављање прегледа обезбеђивања.  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику.  – Службено комуницирање на енглеском језику. |
| Контрола робе и поште | – Примена стандарда за прегледе обезбеђивања и додатне прегледе робе и поште.  – Спречавање уноса предмета са листе забрањених предмета.  – Провера исправности опреме за обављање прегледа обезбеђивања.  – Читање, попуњавање и разумевање документације и процедура на енглеском језику.  – Службено комуницирање ка енглеском језику. |

**8.1.1. Екстремни услови под којима се обављају дужности:**

– нема

**8.1.2. Изложеност ризицима при обављању дужности:**

– ризик од физичког напада

– ризик од излагања узроцима стреса

**8.2. Циљеви стручног образовања:**

Циљ стручног образовања за квалификацију ТЕХНИЧАР ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ је оспособљавање лица за спречавање радњи незаконитог ометања на аеродрому.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања. стручног усавршавања, развој каријере. унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

– примену теоријских знања у практичном контексту;

– примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;

– примену мера заштите животне средине у процесу рада;

– тимски рад;

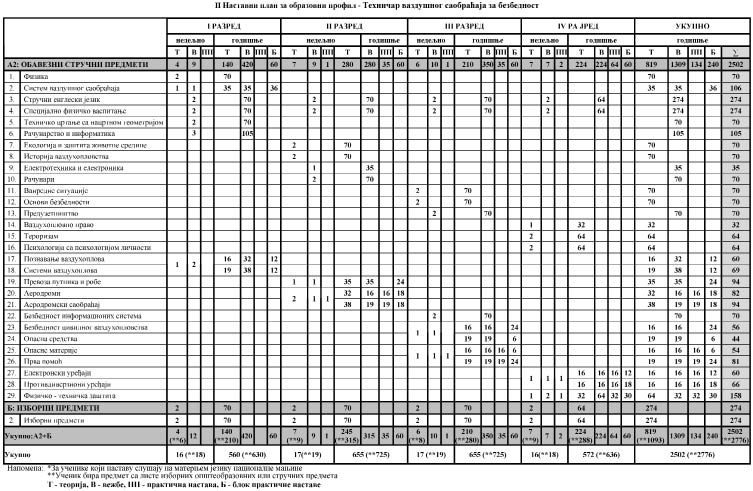
– употребу информатичке технологије у прикупљању, организовању и коришћењу информација у раду и свакодневном животу;

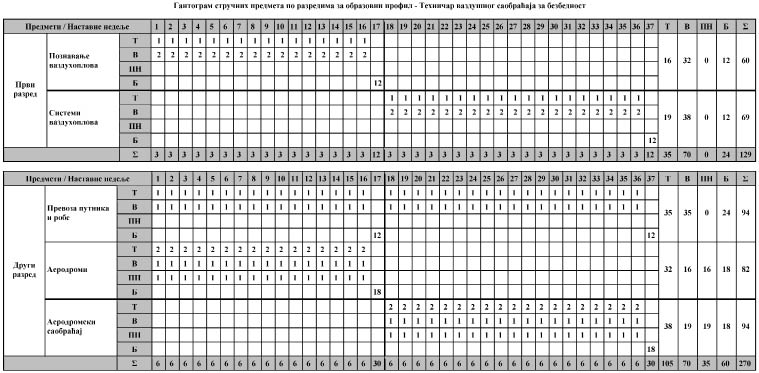
– преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;

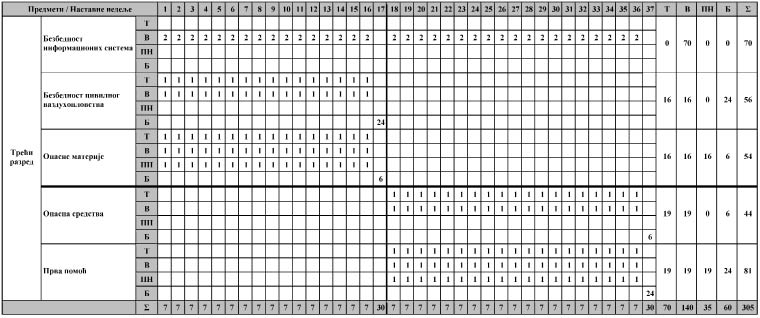
– препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу.

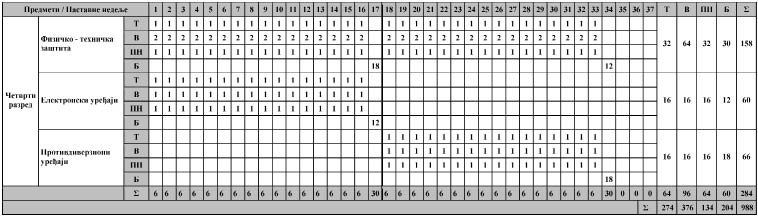
**8.3. По завршеном програму образовања лице ће бити у стању да:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стручне компетенције** | **Знања** | **Вештине** | **Способности и ставови** |
| По завршеном програму образовања. лице ће бити у стању да: | | | |
| прати стање безбедности на аеродрому и поступа у ванредним ситуацијама | – објасни процедуре обезбеђивања простора контролисане зоне  – наведе границе обезбеђивано - рестриктивне зоне  – наведе забрањене предмете у контролисаној и обезбеђивано - рестриктивној зони  – разликује конфигурације површина и распореда објеката у контролисаној зони  – објасни процедуре обезбеђивања аеродрома у ванредним ситуацијама  – наведе правила понашања запослених лица у контролисаној зони | – препозна сумњиво понашање лица у близини контролисане зоне  – проверава стање механичких система заштитите у контролисаној зони  – врши проверу идентитета лица у контролисаној зони и обезбеђивано - рестриктивној зони  – процени стање безбедности у контролисаној зони  – предузме мере у случају ванредне ситуације према налогу руководиоца службе  – врши евакуацију лица у случају ванредне ситуације  – изради извештај о стању безбедности на аеродрому  – води техничку документацију на српском и енглеском језику | – савесно, одговорно и уредно обавља поверене му послове  – позитивно се односи према примени заштитних мера на радном месту  – испољава љубазност, комуникативност, предузимљивост, ненаметљивост и флексибилност у односу према клијентима и сарадницима  – испољава позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности опреме и средстава за рад  – ефикасно организује време  – испољава позитиван однос према професионално - етичким нормама и вредностима  – савесно прати важеће интерне процедуре које се односе на обезбеђивање аеродрома |
| контролише приступ лица и возила обезбеђивано - рестриктивној зони | – наведе службене пролазе у контролисаној зони аеродрома  – наведе обавезан садржај идентификационе картице и дозволе за кретање и задржавање лица у контролисаној зони аеродрома  – наведе обавезан садржај пропусница за возила  – опише техничке карактеристике опреме за вршење прегледа обезбеђивања  – објасни процедуру прегледа обезбеђивања возила  – објасни процедуру прегледа обезбеђивања службених лица, чланова посаде ваздухоплова и посетилаца | – води евиденцију уласка / изласка лица и возила у / из обезбеђивано - рестриктивне зоне  – спроводи контролу приступа службених лица обезбеђивано - рестриктивној зони  – спроводи контролу приступа чланова посаде ваздухоплова обезбеђивано - рестриктивној зони  – спроводи контролу приступа посетилаца обезбеђивано - рестриктивној зони  – спроводи контролу приступа возила обезбеђивано - рестриктивној зони  – врши ручни преглед лица, ствари и возила  – примењује мере контроле приступа у условима повишеног нивоа безбедности  – користи техничку опрему за преглед обезбеђивања лица, ствари и возила  – одржава техничку опрему за преглед обезбеђивања лица, ствари и возила  – води техничку документацију на српском и енглеском језику  – службено комуницира на енглеском језику |
| контролише путнике и ручни пртљаг | – објасни процедуру прегледа обезбеђивања путника и њиховог пртљага  – објасни процедуру за поступање са путницима неприхватљивог понашања  – наведе предмете који су забрањени за уношење у путничку кабину  – опише техничке карактеристике опреме за прегледе обезбеђивања путника и пртљага  – објасни процедуру поступања са стварима лица са дипломатским имунитетом  – познаје ризике приликом коришћења детектора метала за преглед лица са повећаним здравственим ризиком (нпр. уграђеним стентовима)  – објасни поступке вршења прегледа обезбеђивања путника са инвалидитетом или смањеном покретљивошћу | – препозна сумњиво понашање путника  – врши ручни преглед путника и пртљага  – врши ручни преглед путника са инвалидитетом или смањеном покретљивошћу  – врши ручни преглед опреме коју користе лица са инвалидитетом или смањеном покретљивошћу  – користи техничку опрему за прегледе обезбеђивања путника и пртљага  – одржава техничку опрему за прегледе обезбеђивања путника и пртљага  – води техничку документацију на српском и енглеском језику  – службено комуницира на енглеском језику |
| контролише предати пртљаг | – наведе забрањене предмете за  уношење у пртљажник ваздухоплова  – опише процедуру прегледа обезбеђивања предатог пртљага | – спроводи процедуру ручног прегледа предатог пртљага у случају потребе  – користи техничку опрему за преглед обезбеђивања предатог пртљага  – води техничку документацију на српском и енглеском језику  – службено комуницира на енглеском језику |
| контролише робу и пошту | – наведе забрањене предмете за уношење у пртљажник ваздухоплова  – објасни процедуру прегледа обезбеђивања робе и поште  – објасни процедуру прегледа обезбеђивања посебних категорија робе  – препозна ознаке посебних категорија робе. | – користи техничку опрему за преглед обезбеђивања робе и поште  – врши ручни преглед предимензионисаних колета робе  – води техничку документацију на српском и енглеском језику. |  |









**Б: Листа изборних предмета према програму образовног профила**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рб.** | **Листа изборних предмета** | **РАЗРЕД** | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** |
| **Стручни предмети** | | | | | |
| 1. | Географија | **2** |  |  |  |
| 2. | Хемија | **2** |  |  |  |
| 3. | Национална историја државе и права |  | **2** |  |  |
| 4. | Физика |  | **2** |  |  |
| 5. | Људски фактор |  |  | **2** |  |
| 6. | Социјална патологија |  |  | **2** |  |
| 7. | Форензика |  |  |  | **2** |
| 8. | Криминалистичка психологија |  |  |  | **2** |

**Остали обавезни облици образовно-васпитног рада током школске године**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I РАЗРЕД**  **часова** | **II РАЗРЕД**  **часова** | **III РАЗРЕД**  **часова** | **IV РАЗРЕД**  **часова** | **УКУПНО**  **часова** |
| Час одељенског старешине | 70 | 70 | 70 | 64 | 274 |
| Додатни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Допунски рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Припремни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |

*\* Ако се укаже потреба за овим облицима рада*

**Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године по разредима**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I РАЗРЕД** | **II РАЗРЕД** | **III РАЗРЕД** | **IV РАЗРЕД** |
| Екскурзија | до 3 дана | до 5 дана | до 5 наставних дана | до 5 наставних дана |
| Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе | 2 часа недељно | | | |
| Трећи страни језик | 2 часа недељно | | | |
| Други предмети \* | 1 - 2 часа недељно | | | |
| Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције и друго) | 30 - 60 часова годишње | | | |
| Друштвене активности - ученички парламент, ученичке задруге | 15 - 30 часова годишње | | | |
| Културна и јавна делатност школе | 2 радна дана | | | |

*\* Поред наведених предмета школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним планом других образовних профила истог или другог подручја рада, као и у наставним плановима гимназије, или по програмима који су претходно донети.*

**Остваривање школског програма по недељама**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I РАЗРЕД** | **II РАЗРЕД** | **III РАЗРЕД** | **IV РАЗРЕД** |
| Разредно часовна настава | **35** | **35** | **35** | **32** |
| Менторски рад (блок практичне наставе) | **2** | **2** | **2** | **2** |
| Обавезне ваннаставне активности | **2** | **2** | **2** | **2** |
| Матурски испит |  |  |  | **3** |
| **Укупно радних недеља** | **39** | **39** | **39** | **39** |

**Подела одељења на групе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разред** | **Предмет** | **Годишњи фонд часова** | | | **Број ученика у групи** |
| **Вежбе** | **Практична настава** | **Настава у блоку** |
| **I** | Стручни енглески језик | **70** |  |  | **12** |
| Специјално физичко васпитање | **70** |  |  | **12** |
| Техничко цртање са нацртном геометријом | **70** |  |  | **12** |
| Рачунарство и информатика | **105** |  |  | **12** |
| Систем ваздушног саобраћаја | **35** |  | **36** | **12** |
| Познавање ваздухоплова | **32** |  | **12** | **12** |
| Системи ваздухоплова | **38** |  | **12** | **12** |
| **II** | Стручни енглески језик | **70** |  |  | **12** |
| Специјално физичко васпитање | **70** |  |  | **12** |
| Електротехника и електроника | **35** |  |  | **12** |
| Рачунари | **70** |  |  | **12** |
| Превоз путника и робе | **35** |  | **24** | **12** |
| Аеродроми | **16** | **16** | **18** | **12** |
| Аеродромски саобраћај | **19** | **19** | **18** | **12** |
| **III** | Стручни енглески језик | **70** |  |  | **12** |
| Специјално физичко васпитање | **70** |  |  | **12** |
| Безбедност информационих система | **70** |  |  | **12** |
| Безбедност цивилног ваздухопловства | **16** |  | **24** | **12** |
| Опасне материје | **16** | **16** | **6** | **12** |
| Опасна средства | **19** |  | **6** | **12** |
| Прва помоћ | **19** | **19** | **24** | **12** |
| **IV** | Стручни енглески језик | **64** |  |  | **12** |
| Специјално физичко васпитање | **64** |  |  | **12** |
| Електронски уређаји | **16** | **16** | **12** | **12** |
| Противдиверзиони уређаји | **16** | **16** | **18** | **12** |
| Физичко - техничка заштита | **64** | **32** | **30** | **12** |

**А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ФИЗИКА** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Развијање способности разумевања потребе изучавања физике и њене повезаности са струком.  – Развијање способности јасног и логичког излагања свога мишљења.  – Развијање способности за квантитативно решавање физичких проблема.  – Развијање систематичности и прецизности у изражавању, решавању задатака и прерачунавању тражених вредности.  – Упознавање ученика са методама истраживања у физици.  – Развијање научног начина мишљења, логичког закључивања и критичког размишљања.  – Упознавање ученика са улогом човека у мењању природе и заштита човекове околине.  – Стицање основних знања из техничке културе.  – Развијање интересовања за природне науке и стицање основа за политехничко образовање.  – Стицање радних навика.  – Развијање способности за самостално коришћење литературе и других извора знања. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **први** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Основне физичке величине и вектори | • Оспособљавање ученика да објасни место и значај физике за развој друштва.  • Оспособљавање ученика да разликује основне физичке величине.  • Оспособљавање ученика да разликује и користи основне операције са векторима. | | • објасни значај физике као фундаменталне науке и њен утицај на развој техничких наука и дисциплина;  • користи јединице основних и изведених величина у складу са Међународним системом јединица;  • наведе разлику између физичких скаларних и векторских величина и наведе примере за те величине;  • разликује и користи основне операције са векторима; | • Физика - област и природа научне дисциплине.  • Развој физике као науке и њен утицај на формирање и развој техничких наука.  • Физички огледи и закони, физичке величине и формуле.  • Систематизација физичких величина (Међународни систем јединица).  • Скаларне и векторске физичке величине.  • Основне операције са векторима: сабирање и одузимање вектора на примеру физичких величина (брзина, убрзање, сила, вектор положаја), скаларни и векторски производ вектора. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Основне физичке величине и вектори **(10 часова)**  • Кинематика **(14 часова)**  • Динамика **(18 часова)**  • Супстанција и агрегатна стања **(6 часова)**  • Механика флуида **(10 часова)**  • Термодинамика **(8 часова)**  • Осцилације **(4 часа)** |
| Кинематика | • Стицање основних знања из кинематике. | | • разликује врсте кретања материјалне тачке;  • користи референтне системе;  • одреди путању, брзину и убрзање за карактеристичне врсте кретања материјалне тачке;  • разликује врсте кретања крутог тела и њихове карактеристике;  • уцрта брзину и убрзање према задатим подацима и израчуна непознате величине; | • Механичко кретање, референтни систем, вектор положаја, вектор помераја.  • Путања, подела кретања према путањи, пут.  • Средња и тренутна брзина.  • Средње и тренутно убрзање.  • Подела кретања према брзини.  • Равномерно праволинијско кретање.  • Графичко представљање зависности v=f(t) и s=f(t).  • Равномерно убрзано и убрзано праволинијско кретање.  • Графичко представљање зависности a=f(t) и v=f(t).  • Равномерно успорено праволинијско кретање.  • Кружно кретање.  • Ротационо кретање чврстих тела.  • Угаони померај, угаона брзина.  • Угаоно убрзање. |
| Динамика | • Стицање основних знања из динамике. | | • наведе основне законе динамике материјалне тачке;  • прорачуна карактеристичне величине при праволинијском кретању материјалне тачке под дејством константне силе;  • разликује кинетичку и потенцијалну енергију;  • објасни законе промене количине кретања и промене кинетичке енергије;  • објасни механички рад, снагу и степен корисног дејства;  • прорачуна карактеристичне величине при кретању крутог тела (транслаторно, равно, обртно);  • разликује основне законе одржања; | • Сила, маса и импулс.  • Њутнови закони механике.  • Енергија (кинетичка и потенцијална).  • Трење, коефицијент трења, трење котрљања.  • Центрипетална сила.  • Инерцијални и неинерцијални референтни системи, центрифугална сила.  • Механички рад и снага, степен корисног дејства.  • Потенцијална кинетичка и укупна механичка енергија.  • Момент силе, момент инерције.  • Момент импулса.  • Основна једначина динамике ротационог кретања, жироскоп.  • Закон одржања (импулса, механичке енергије). |  |
| Супстанција и агрегатна стања | • Стицање основних знања о супстанцији и агрегатним стањима. | | • разликује структуру супстанције;  • разуме и разликује структуру молекула и међусобно деловање молекула;  • разликује агрегатна стања и схвата особине чврстих тела; | • Природа супстанције, хемијски елементи и једињења.  • Структура атома и молекула, међумолекулске силе.  • Агрегатна стања: чврсто, течно и гасовито, промене агрегатних стања. |
| Механика флуида | • Стицање основних знања из механике флуида. | | • објасни појам флуида;  • разликује појмове статичког, хидродинамичког и динамичког притиска;  • објасни једначину континуитета;  • објасни Бернулијеву једначину; | • Појам флуида, потисак, притисак, барометри.  • Специфична тежина и густина.  • Вискозност, струјање флуида, стишљивост.  • Једначина континуитета.  • Бернулијева једначина, Вентуриова цев.  • Статички, динамички и укупни притисак. |
| Термодинамика | • Стицање основних знања из термодинамике. | | • објасни појам идеалног гаса и величине које описују стање гаса;  • објасни разлику између топлоте и температуре;  • користи различите температурне скале;  • прорачуна количину топлоте; | • Појам идеалног гаса термодинамичке величине.  • Температура, термометри, температурне скале: Целзијусова, Фаренхајтова и Келвинова.  • Једначина стања идеалног гаса.  • Количина топлоте, специфични топлотни капацитет. |
| Осцилације | • Стицање основних знања о осцилацијама. | | • објасни појам осцилација, њихов настанак и карактеристичне величине осцилаторног кретања (период, учестаност, амплитуда);  • разликује слободне, принудне и пригушене осцилације;  • образложи појам резонанције и уочи њену примену у свакодневном животу; | • Осцилације у механици, хармонијске осцилације.  • Слободне, принудне, пригушене осцилације.  • Резонанција. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Електротехника и електроника

– Електронски уређаји

– Противдиверзиони уређаји

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **СИСТЕМ ВАЗДУШНОГ САОБРАЋАЈА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **106 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Систем ваздушног саобраћаја | • Упознавање са системом ваздушног саобраћаја. | • опише систем ваздушног саобраћаја; | | • Подсистем ваздухопловне флоте.  • Подсистем инфраструктуре.  • Подсистем контроле и вођења саобраћаја. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  • Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  • кабинетске вежбе **(35 часова)**  • блок практичне наставе **(36 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе |
| Конкурентске карактеристике ваздушног саобраћаја у односу на остале видове саобраћаја | • Уочавање конкурентских карактеристика ваздушног саобраћаја у односу на остале видове саобраћаја. | • разликује конкурентске карактеристике ваздушног саобраћаја у односу на остале видове саобраћаја; | | • Утицај брзине на конкурентност ваздушног саобраћаја.  • Лако савлађивање препрека као фактор конкурентности.  • Удобност као фактор конкурентности.  • Утицај безбедности на конкурентност. |
| Превоз у ваздушном саобраћају | • Упознавање са делатностима у ваздушном саобраћају. | • разликује делатности у ваздушном саобраћају; | | • Поделе ваздушног саобраћаја према делатностима.  • Врсте линија у ваздушном саобраћају. |
| Стандардизација у ваздушном саобраћају | • Уочавање потребе за стандардизацијом у ваздушном саобраћају. | • разуме потребу за стандардизацијом у ваздушном саобраћају;  • опише организацију ICAO - а;  • опише организацију IATA - е;  • разуме ICAO code спеловања; | | • Стандардизација (нивои, циљеви, принципи).  • Стандардизација у ваздухопловству (ICAO, IATA и остале међународне организације).  • ICAO code спеловања. |
| Ваздухопловни превозилац | • Упознавање са организацијом ваздухопловног превозиоца. | • препозна основну улогу ваздухопловног превозиоца у систему ваздушног саобраћаја; | | • Ваздухопловни превозилац.  • Службе ваздухопловног превозиоца.  • Уверење о оспособљености ваздухопловног превозиоца за обављање јавног ваздушног саобраћаја. | **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује код ваздухопловног превозиоца, на међународном аеродрому, у Агенцији за контролу летења (SMATSA) и код Цивилних ваздухопловних власти (ДЦВ).  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по теми**  • Систем ваздушног саобраћаја **(2+2+3 часа)**  • Конкурентске карактеристике ваздушног саобраћаја **(4+4+3 часа)**  • Превоз у ваздушном саобраћају **(4+4+2 часа)**  • Стандардизација у ваздушном саобраћају **(4+4+6 часова)**  • Ваздухопловни превозилац **(3+3+10 часова)**  • Аеродроми **(4+4+3 часа)**  • Предузеће за аеродромске услуге **(4+4+6 часова)**  • Контрола летења **(5+5+3 часа)**  • Ваздухопловне власти **(5+5+0 часова)** |
| Аеродроми | • Упознавање са аеродромима. | • препозна основну улогу аеродрома у систему ваздушног саобраћаја;  • опише основне елементе аеродрома; | | • Дефиниција и подела аеродрома.  • Аеродроми у систему ваздушног саобраћаја.  • Основни елементи аеродрома. |
| Предузеће за аеродромске услуге | • Упознавање са предузећем за аеродромске услуге. | • препозна основну улогу предузећа за аеродромске услуге у систему ваздушног саобраћаја; | | • Организација предузећа за аеродромске услуге.  • Аеродромске службе. |
| Контрола летења | • Упознавање са улогом службе контроле летења у систему ваздушног саобраћаја. | • објасни основну улогу контроле летења у систему ваздушног саобраћаја; | | • Контрола летења у систему ваздушног саобраћаја.  • Организација Агенције за контролу летења. |
| Ваздухопловне власти | • Упознавање са улогом ваздухопловних власти у систему ваздушног саобраћаја. | • објасни основну улогу ваздухопловних власти у систему ваздушног саобраћаја; | | • Ваздухопловне власти у систему ваздушног саобраћаја.  • Европска агенција за безбедност ваздушног саобраћаја.  • Директорат цивилног ваздухопловства. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Екологија и заштита животне средине

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Опасне материје

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | **70 часова** | | | | |
| Разред: | | | | | | | | | | | | **први** | | | | |
| **ТЕМА** | | **ЦИЉ** | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | | | |
| Аеродром | | • Упознавање са терминологијом везаном за аеродроме. | | | • дефинише аеродром;  • наведе врсте аеродрома и дефинише њихове намене;  • опише зграду терминала са свим садржајима;  • опише аеродромске процедуре које су везане за зграду терминала и аеродромске службе;  • усвоји термине везане за зграду терминала;  • наведе најпрометније аеродроме у Европи и на свету (по броју путника, густини саобраћаја итд.); | | | | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања | | | |
| Авион | | • Упознавање са терминологијом везаном за авион. | | | • наведе дефиницију летелице;  • наведе основну поделу летелица према типу, намени, погонским групама, величини, употреби, итд.;  • наведе основне компоненте летелице и објасни њихове функције;  • наведе основне делове трупа различитих типова летелица (путнички, спортски, војни, авиони за превоз терета и робе, авиони за обуку и сл.) и објасни њихове функције;  • опише изглед путничке кабине ;  • наведе основне разлике између бизнис и економске класе у авиосаобраћају;  • наведе основне делове путничког седишта и објасни њихове функције;  • објасни распоред седишта у широкотрупним и ускотрупним авионима;  • наведе садржаје и услуге који се путнику нуде током лета;  • опише пилотску кабину у путничком авиону;  • опише простор за складиштење пртљага у путничком авиону; | | | | | | • Science in the Real World: How Do Aircraft Fly?, Meredith, Susan Markowitz, Chelsea House Publishers. | | **Оквирни број часова по темама**  • Аеродром **(30 часова)**  • Авион **(20 часова)**  • Ваздухопловно особље **(20 часова)** | | | |
| Ваздухопловно особље | | • Упознавање са терминологијом везаном за ваздухопловно особље. | | | • објасни шта се све подразумева под појмом посада и особље у ваздухопловству;  • наброји ко све чини летачку посаду у авиону;  • наброји које све задатке и задужења имају чланови летачке посаде било да се они односе на путнике или управљање авионом;  • објасни хијерархију летачке посаде;  • наведе особине које треба да поседује летачко особље;  • објасни шта се све подразумева под појмом земаљског особља;  • објасни поделу земаљског особља;  • објасни улогу и задужења земаљског особља задуженог за ванредне ситуације и безбедност;  • објасни улогу и задужења запослених у контролном торњу и другим службама које регулишу неометано функционисање ваздушног саобраћаја;  • објасни улогу и задужења запослених у службама за одржавање и прихват ваздухоплова;  • објасни улогу и задужења запослених у аеродромским службама које се налазе у самој пристанишној згради; | | | | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | **70 часова** | | | | |
| Разред: | | | | | | | | | | | | **други** | | | | |
| **ТЕМА** | | **ЦИЉ** | | | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | | |
| Аеродром | | • Упознавање са терминологијом везаном за аеродроме. | | | | | • наведе услове који су битни за локацију аеродрома као нпр. економски, демографски, географски итд.;  • опише објекте, службе и превозна средства на аеродрому помоћу којих се врши опслуживање, прихват и отпрема ваздухоплова;  • дефинише појам и наведе врсте полетно-слетних стаза;  • дефинише и наведе све врсте помоћних површина и путева који воде до полетно-слетних стаза;  • детаљно опише врсте платформи које постоје на аеродрому; | | | • Airport Planning and Management, Alexander T. Wells, Ed.D. & Seth Young, PhD.  • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves. | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби | | |
| Авион | | • Стицање знања и усвајање терминологије везане за авион. | | | | | • опширније и целовитије дефинише летелице;  • наведе све основне компоненте летелице и укратко објасни њихове главне делове, начин рада и улогу коју имају у одржавању летелице у ваздуху;  • наведе како се деле аеродинамичке површине летелице према облику, величини, дизајну и положају у односу на труп летелице;  • наведе све делове од којих се састоје репне површине летелице;  • укратко објасни улогу коју репне површине имају приликом лета;  • наведе како се деле репне површине према дизајну, облику итд.;  • да наведе основне делове и врсте стајног трапа летелице; | | | • Pilot’s Handbook of Aeronautical Knowledge, U.S. Department of Transportation FAA.  • Airframe and Powerplant Hanbook, U.S. Department of Transportation, FAA. | | | | **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Аеродром **(30 часова)**  • Авион **(10 часов)**  • Превоз робе **(15 часова)**  • Ваздухопловна компанија **(15 часова)** | | |
| Превоз робе | | • Усвајање терминологије везане за превоз робе. | | | | | • наведе врсте робе у ваздушном саобраћају;  • именује различиту амбалажу за робу у ваздушном саобраћају;  • наведе врсте рестриктивних пошиљки и опише начин на који се оне транспортују;  • преведе термине који се налазе у документацији за превоз робе;  • у усменом и писменом изражавању употребљава терминологију везану за робу и превоз робе; | | | • Airport Design and Operations, Antonin Kazda and Robert E. Caves.  • IATA Dangerous Goods Regulations, 51st Ed. 2010. | | | |
| Ваздухопловна компанија | | • Усвајање терминологије у вези са ваздухопловном компанијом. | | | | | • дефинише појам ваздухопловне компаније;  • наведе све делатности којима се авио-компанија може бавити;  • објасни како је једна авио-компанија организована;  • наведе како се авио-компаније рангирају према врсти и нивоу услуга које нуде;  • наведе основну поделу авио-компанија (национални превозници, међународне, регионалне авио-компаније итд.);  • наброји највеће светске и европске авио-компаније;  • дефинише путничку карту у ваздушном саобраћају;  • наведе све врсте путничких карата у ваздушном саобраћају;  • објасни разлику између обичне и електронске карте;  • наведе који се подаци налазе у путничкој карти; | | | • The airline encyclopedia, 1909 - 2000.” Myron J. Smith, Scarecrow Press, 2002.  • Flying Off Course: The Economics of International Airlines,” 3rd edition. Rigas Doganis, Routledge, New York, 2002.  • The Airline Business in the 21st Century.” Rigas Doganis, Routledge, New York, 2001. | | | |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | **70 часова** | | | | |
| Разред | | | | | | | | | | | | **трећи** | | | | |
| **ТЕМА** | | | **ЦИЉ** | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Прва помоћ | | | • Стицање знања и усвајање терминологије везане за прву помоћ. | | | • именује различите повреде и болести;  • именује средства и прибор за пружање прве помоћи;  • опише основна правила у пружању прве помоћи;  • правилно употребљава терминологију везану за прву помоћ у усменом и писменом изражавању; | | | • American College of Emergency Physicians - First Aid Manual (Headquarters, Departments of the Army, The Navy and The Air Force), December 2002.  • First Aid Made Easy, Nigel Barraclough.  • The Everything First Aid Book, Nadine Saubers, R.N. | | | | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби |
| Опасне материје и средства | | | • Усвајање терминологије у вези са опасним материјама и средствима. | | | • класификује опасне материје;  • наброји опасна средства;  • разуме безбедносна упозорења на енглеском језику;  • правилно употребљава терминологију везану за опасне материје; | | | • Air Transport of Dangerous Goods, Dangerous Goods Training Manual, 2004.  • Dangerous &Prohibited Goods & Packaging, 2009. | | | | | | |
| Безбедност на аеродрому | | | • Упознавање са терминологијом везаном за безбедност на аеродрому. | | | • опише безбедносне мере на аеродрому;  • опише систем контроле на аеродрому (контрола приступа, видео надзор, противдиверзиона контрола људи, пртљага, робе и поште);  • опише терористички напад и потенцијални одговор на тај напад, активирање система безбедности;  • правилно употребљава терминологију везану за безбедност на аеродрому у усменом и писменом изражавању; | | | • Screening Management, Standard Operating Procedures, Transportation Security Administration, 2008.  • Evacuation Commands for Optimal Passenger Management, ATSB Research and Analysis Report, Aviation Safety Research Grant - B2004/0239, 2006.  • Tampa International Airport, Emergency Response Manual, May 2009  • Airport and Aviation Security, Bartholomew Elias, 2010. | | | | | | | **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Прва помоћ **(20 часова)**  • Опасне материје и средства **(20 часова)**  • Безбедност на аеродрому **(30 часова)** |
| Назив предмета: | | | | | | | | | | | | **СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК** | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | | | | | | **64 часа** | | | | |
| Разред | | | | | | | | | | | | **четврти** | | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | |
| Ванредне ситуације | • Упознавање са терминологијом везаном за ванредне ситуације. | | | • наведе врсте ванредних ситуација;  • опише ванредне ситуације са авионима и на аеродрому (авионске несреће, саботаже, претње бомбом, отмице, пожаре, итд.);  • употребљава терминологију везану за ванредне ситуације у усменом и писменом изражавању; | | | | • Airport and Aviation Security, Bartholomew Elias, 2010.  • Evacuation Commands for Optimal Passenger Management, ATSB Research and Analysis Report, Aviation Safety Research Grant - B2004/0239, 2006.  • U.S. Department of Transportation, FAA, Airport Emergency Plan, 2010.  • Standards for the Competence of Rescue and Firefighting Service Personnel, JAA, 2008. | | | | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Ванредне ситуације **(15 часова)**  • Тероризам **(35 часова)**  • Криминалистичка психологија **(14 часова)** | |
| Тероризам | • Упознавање са терминологијом везаном за тероризам. | | | • дефинише тероризам;  • наведе врсте тероризма;  • опише развој тероризма у свету;  • опише терористички напад;  • наведе мере борбе против тероризма;  • правилно употребљава у писменом и усменом изражавању терминологију везану за тероризам; | | | | • The criminology of terrorism: history, law, definitions, typologies, Dr. Tom O’Connor.  • Historical Dictionary of Terrorism, Sean K. Anderson, Stephen Sloan, 2009.  • The Global War on Terrorism, Jeffrey Record.  • The Sociology and psychology of terrorism: Who becomes a terrorist and why? 1999.  • Psychology of Terrorism, 2010. | | | | | | |
| Криминалистичка психологија | • Упознавање са терминологијом везаном за криминалистичку  Психологију. | | | • наведе типологију терористе и терористичке групе;  • објасни мотиве криминалног понашања;  • употребљава у усменом и писменом изражавању терминологију везану за криминалистичку психологију; | | | | • Airport and Aviation Security, Bartholomew Elias, 2010.  • The criminology of terrorism: history, law, definitions, typologies, Dr. Tom O’Connor.  • Historical Dictionary of Terrorism, Sean K. Anderson, Stephen Sloan, 2009.  • The Sociology and psychology of terrorism: Who becomes a terrorist and why? 1999.  • Psychology of Terrorism, 2010. | | | | | | |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Ваздухопловно право

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћаја

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасне материје

– Опасна средства

– Противдиверзиони уређаји

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | | | | | **СПЕЦИЈАЛНО ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ** | | | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | **70 часова** | | | | | | |
| Разред: | | | | | | | **први** | | | | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Специјално спортско-техничко образовање | • Учење спортско-техничких способности ученика кроз примену борилачких вештина. | | | • заузима основни став у џудоу;  • креће се и пада по основним правилима џудоа;  • користи технику бацања ипон сеои наге и таи о тоши у џудоу;  • користи технику кретања у боксу;  • користи технику ударца леви и десни директ у боксу;  • демонстрира одбрану од хвата за руке;  • демонстрира одбрану од напада палицом; | | | | Џудо  • Падови и став;  • Ипон сеои наге;  • Таи о тоши.  Бокс  • Став и кретање у ставу;  • Леви директ;  • Десни директ;  • Комбинације.  Самоодбрана  • Од хвата за руке;  • Од напада палицом. | | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • вежбе у фискултурној сали **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • вежби у фискултурној сали  **Место реализације наставе**  • Вежбе се реализују у фискултурној сали.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове физичких способности  **Оквирни број часова по теми**  • Специјално спортско техничко образовање **(36 часова)**  • Развој физичких способности **(34 часа)** |
| Развој физичких способности | • Подизање нивоа физичке способности ученика. | | | • демонстрира физичко својство издржљивости кроз тест трчања 2400 m;  • демонстрира основна физичка својства снаге кроз сумарни тест снаге згиб + пропадање;  • демонстрира основна физичка својства брзине кроз тест трчања на 100 m;  • демонстрира основна физичка својства координације кроз тест палице; | | | | • Издржљивост.  • Снага.  • Брзина.  • Координација. | | | | |
| Назив предмета: | | | | | | | **СПЕЦИЈАЛНО ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ** | | | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | **70 часова** | | | | | | |
| Разред: | | | | | | | **други** | | | | | | |
| **ТЕМА** | | | **ЦИЉ** | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | | |
| Специјално спортско-техничко образовање | | | • Учење спортско-техничких способности ученика кроз примену борилачких вештина. | | | • користи технику бацања цури коми гоши и оучи гари у џудоу;  • користи технику ударца леви и десни кроше у боксу;  • демонстрира одбрану од гушења;  • демонстрира одбрану од напада столицом; | | | | Џудо  • Цури коми гоши;  • Оучи гари.  Бокс  • Леви кроше;  • Десни кроше;  • Комбинације.  Самоодбрана  • Од гушења;  • Од напада столицом. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • вежбе у фискултурној сали **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • вежби у фискултурној сали  **Место реализације наставе**  Вежбе се реализују у фискултурној сали.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове физичких способности  **Оквирни број часова по теми**  • Специјално спортско техничко образовање **(36 часова)**  • Развој физичких способности **(34 часа)** | | |
| Развој физичких способности | | | • Подизање нивоа физичке способности ученика. | | | • демонстрира физичко својство издржљивости кроз тест трчања 3200 m;  • демонстрира основна физичка својства снаге кроз сумарни тест снаге згиб + пропадање;  • демонстрира основна физичка својства брзине кроз тест трчања на 100 m;  • демонстрира основна физичка својства координације кроз тест палице; | | | | • Издржљивост.  • Снага.  • Брзина.  • Координација. |
| Назив предмета: | | | | | | | **СПЕЦИЈАЛНО ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ** | | | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | **70 часова** | | | | | | |
| Разред: | | | | | | | **трећи** | | | | | | |
| **ТЕМА** | | **ЦИЉ** | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** | |
| Специјално спортско-техничко образовање | | • Учење спортско-техничких способности ученика кроз примену борилачких вештина. | | | • користи технику бацања томоенаге и ради полугу на лакту у џудоу;  • користи технику ударца леви и десни аперкат у боксу;  • демонстрира одбрану од хвата око појаса;  • демонстрира одбрану од напада ножем; | | | | Џудо  • Томоенаге;  • Полуга на лакту.  Бокс  • Леви аперкат;  • Десни аперкат;  • Комбинације.  Самоодбрана  • Од хвата око појаса;  • Од напада ножем. | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • вежбе у фискултурној сали **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • вежби у фискултурној сали  **Место реализације наставе**  Вежбе се реализују у фискултурној сали.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове физичких способности  **Оквирни број часова по теми**  • Специјално спортско техничко образовање **(36 часова)**  • Развој физичких способности **(34 часа)** | |
| Развој физичких способности | | • Подизање нивоа физичке способности ученика. | | | • демонстрира физичко својство издржљивости кроз тест трчања 4000 m;  • демонстрира основна физичка својства снаге кроз сумарни тест снаге згиб + пропадање;  • демонстрира основна физичка својства брзине кроз тест трчања на 100 m;  • демонстрира основна физичка својства координације кроз тест палице; | | | | • Издржљивост.  • Снага.  • Брзина.  • Координација. | | |
| Назив предмета: | | | | | | | **СПЕЦИЈАЛНО ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ** | | | | | | |
| Годишњи фонд: | | | | | | | **64 часа** | | | | | | |
| Разред: | | | | | | | **четврти** | | | | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | | | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Специјално спортско-техничко образовање | • Учење спортско-техничких способности ученика кроз примену борилачких вештина. | | | • користи технику намиџуџиџиме у џудоу;  • користи технике џудоа у спарингу;  • користи технике бокса у спарингу;  • демонстрира раскидање хватова као и неке ножне ударце; | | | | Џудо  • Намиџуџиџиме;  • Комбинације и спаринг.  Бокс  • Комбинације;  • Спаринг.  Самоодбрана  • Ножни ударци и раскидање хватова. | | | | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • вежбе у фискултурној сали **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • вежби у фискултурној сали  **Место реализације наставе**  Вежбе се реализују у фискултурној сали.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове физичких способности  **Оквирни број часова по теми**  • Специјално спортско техничко образовање **(30 часова)**  • Развој физичких способности **(34 часа)** |
| Развој физичких способности | • Подизање нивоа физичке способности ученика. | | | • демонстрира физичко својство издржљивости кроз тест трчања 5000 m;  • демонстрира основна физичка својства снаге кроз сумарни тест снаге згиб + пропадање;  • демонстрира основна физичка својства брзине кроз тест трчања на 100 m;  • демонстрира основна физичка својства координације кроз тест палице; | | | | • Издржљивост.  • Снага.  • Брзина.  • Координација. | | | | |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физичко васпитање

– Психологија са психологијом личности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА НАЦРТНОМ ГЕОМЕТРИЈОМ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Технички цртежи | • Стицање знања о стандардима и примени техничког цртања. | • правилно користи прибор за техничко цртање;  • познаје стандарде и њихову примену;  • наведе врсте техничких цртежа и формате папира;  • претвара димензије у складу са размером;  • наведе врсте линија;  • црта линије, користећи техничко писмо исписује слова и бројеве (оловком, тушем на папиру); | | • Материјал и прибор за техничко цртање.  • Руковање прибором и његово одржавање.  • Стандарди и њихова примена.  • Врсте техничких цртежа (формати цртежа, размере на цртежима, превијање и одлагање цртежа, заглавље на цртежима, опрема на цртежима).  • Врсте линија и њихова примена.  • Техничко писмо. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за техничко цртање.  **Препоруке за реализацију наставе**  • За сваку тему предвиђен је по један графички рад.  • I графички рад (на папиру оловком и тушем црта линије и исписује слова и бројеве техничким писмом).  • II графички рад (конструкција криве другог реда према задатим елементима).  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по теми**  • Технички цртежи **(8 часова)**  • Геометријско цртање **(12 часова)**  • Правила техничког цртања **(20 часова)**  • Нацртна геометрија **(30 часова)** |
| Геометријско цртање | • Стицање знања о основним геометријским конструкцијама у равни. | • изведе основне геометријске конструкције у равни;  • применом геометријског прибора изврши спајање геометријских елемената луком задатог полупречника;  • конструише криве другог реда према задатим елементима; | | • Основне геометријске конструкције у равни (симетрала дужи и угла, међусобно паралелне и управне праве, подела дужи на једнаке делове, одређивање средишта датог кружног лука, цртање кружног лука кроз три дате тачке, заједничке тангенте двеју кружница (спољашње и унутрашње), конструкције датих полигона у датој кружници).  • Спајање кракова оштрог, правог и тупог угла луком датог полупречника.  • Спајање круга и праве луком датог полупречника.  • Спајање двеју кружница луком датог полупречника.  • Конструкције кривих линија: (елипсе, параболе, хиперболе, завојнице, еволвенте круга и циклоиде). |
| Правила техничког цртања | • Стицање знања о правилима техничког цртања. | • чита технички цртеж;  • нацрта видљиве и невидљиве ивице;  • прикаже предмет у потребном броју пројекција и пресека;  • котира елементе према стандардима техничког цртања;  • нацрта предмете на техничком цртежу примењујући правила техничког цртања; | | • Приказивање предмета на техничком цртежу.  • Видљиве и невидљиве ивице.  • Потребан број пројекција.  • Размере.  • Пресеци и прекиди.  • Шрафирање пресека.  • Котирање елемената: (коте, котирање дужина, углова, лукова, полупречника, пречника, квадрата).  • Означавање нагиба и конуса. |
| Нацртна геометрија | • Стицање знања да просторне фигуре, њихова својства и међусобне односе представе у равни (једној или више). | • познаје врсте пројекција;  • нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на једну раван;  • одреди праве величине геометријских елемената;  • градуира праву;  • нацрта пројекцију равни на раван;  • одреди нагибни угао равни;  • нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на две равни;  • одреди нагибни угао праве и дужи;  • одреди праву величину дужи;  • нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на три равни;  • одреди пројекцију простих геометријских слика на три равни;  • одреди пројекцију простих геометријских тела на три равни; | | • Врсте пројектовања (централно, паралелно, нормално или ортогонално, косо).  • Нормално пројектовање на једну раван:  – пројекција тачке;  – пројекција праве и дужи;  – права величина дужи и угла;  – градуирање праве;  – пројекција равни;  – нагибни угао равни.  • Нормално пројектовање на две равни:  – пројекција тачке;  – пројекција праве;  – пројекција дужи;  – нагибни угао праве и дужи, права величина дужи.  • Нормално пројектовање на три равни  – пројекција тачке и праве;  – пројекција равни;  – нормално пројектовање простих геометријских слика на три равни;  – нормално пројектовање геометријских тела и предмета на три равни. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Физика

– Рачунари

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **105 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у информатику | • Упознавање ученика са значајем и улогом информатике у савременом друштву. | • схвати значај и примену информатике;  • разликује основне појмове: бит, бајт, податак и обрада података;  • претвара податке из једног у други бројчани систем; | | • Предмет изучавања информатике.  • Значај информатике у савременом друштву.  • Основни појмови: бит, бајт, податак и обрада података.  • Бинарно представљање података.  • Бројчани системи (бинарни, декадни, октални и хексадецимални).  • Претварање из једног бројчаног система у други. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(105 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за рачунаре.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по темама**  • Увод у информатику **(9 часова)**  • Рачунарски системи и оперативни системи **(21 час)**  • Апликативни софтвер **(75 часова)** |
| Рачунарски системи и оперативни системи | • Упознавање ученика са основним деловима рачунарских система и њиховом функцијом. | • разликује основне елементе рачунарског система и њихову улогу;  • познаје компоненте хардвера персоналног рачунара и њихову улогу;  • безбедно стартује, користи и искључује рачунарски систем;  • разликује рачунарске софтвере и познаје њихову намену;  • познаје актуелни графички оперативни систем и подешава његове параметре; | | • Рачунарски системи и њихови елементи.  • Рачунарски софтвер.  • Компоненте хардвера персоналног рачунара.  • Оперативни системи. |
| Апликативни софтвер | • Оспособљавање ученика да користе програме за обраду текста, табеларна израчунавања, и коришћење Интернета. | • креира жељени текстуални документ;  • креира документе са табеларним садржајима;  • користи интернет и његове основне сервисе (www, e-mail, ftp); | | • Програм за обраду текста.  • Програм за рад са табелама.  • Интернет и његови мрежни сервиси. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Стручни енглески језик

– Рачунари

– Безбедност информационих система

– Електронски уређаји

– Протидиверзиони уређаји

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **први** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Основни појмови екологије | • Проширивање знања о предмету истраживања и значају екологије.  • Схватање структуре екосистема / биосфере и пpoцeca који се у њима одвијају.  • Разумевање значаја биодиверзитета за опстанак живота на Земљи. | • дефинише предмет истраживања и значај екологије;  • објасни структуру екосистема;  • објасни процесе који се одигравају у екосистему;  • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране;  • објасни структуру биосфере;  • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери;  • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи; | | • Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије.  • Структура екосистема.  • Процеси који се одигравају у екосистему.  • Биодиверзитет.  • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања |
| Човеков однос према животној средини (антропогени фактор) | • Проширивање знања о односу човека према животној средини. | • објасни појмове животна средина и антропогени фактор;  • објасни негативан утицај наведе класификацију еколошких фактора човека на животну средину; | | • Животна средина и еколошки фактори.  • Класификација еколошких фактора.  • Утицај развоја човечанства на животну средину глобално и локално.  • Промене у животној средини под утицајем човека: промене физичких услова средине, промене у саставу живог света, интродукција. |
| Загађење и токсикологија | • Упознавање са појмовима загађења и токсикологије. | • објасни појмове загађење и заштита животне средине;  • објасни појмове токсин и токсикологија;  • класификује токсиканте и токсичне ефекте;  • објасни могућност неутрализације штетног дејства токсина;  • објасни значај управљања ризицима; | | • Извори и врсте загађивања животне средине.  • Токсикологија и екотоксикологија, класификација токсиканата.  • Токсични ефекти - врсте и начини тровања. мутагено. канцерогено и тератогено дејство.  • Здравствене последице (нервни. имуни, ендокрини систем) могућност неутрализације.  • Ризици – управљање. хемијски удеси (акциденти). | **Оквирни број часова по теми**  **•** Основни појмови екологије **(7 часова)**  **•** Човеков однос према животној средини (антропогени фактор) **(8 часова)**  **•** Загађење и токсикологија **(8 часова)**  **•** Загађивање и заштита ваздуха **(13 часова)**  **•** Загађивање и заштита вода као животног ресурса **(8 часова)**  **•** Загађивање и заштита земљишта **(8 часова)**  **•** Радиоактивно загађивање и заштита **(5 часова)**  **•** Загађивање и заштита хране **(5** **часова)**  **•** Право и законска регулатива за заштиту животне средине **(4 часа)**  **•** Мониторинг систем и заштита природе **(4** **часа)** |
| Загађивање и заштита ваздуха | • У познавање са загађивањем ваздуха и мерама заштите ваздуха од загађивања. | • наведе изворе и класификује загађујуће материје у ваздуху;  • објасни настанак и последице озонских рупа. киселих киша и ефекте стаклене баште;  • објасни везу између саобраћаја и загађености ваздуха, наведе могућности коришћења еколошког горива;  • објасни проблем глобалног загађивања;  • објасни последице дејства на биљни и животињски свет и људско здравље;  • објасни могуће мере заштите ваздуха од загађивања; | | • Извори загађења, класификација загађујућих материја и њихови ефекти.  • Последица загађења: ефекат стаклене баште. киселе кише, озонске рупе.  • Утицај времена и климе на аерозагађење.  • Ваздушни и копнени саобраћај и загађивање ваздуха.  • Енергетска потрошња савременог човека, обновљиви и необновљиви ресурси, биодизел.  • Ефекти загађења на живи свет и здравље људи.  • Мере заштите ваздуха од загађивања, прописи авиокомпанија.  • Загађеност ваздуха у локалној средини. |
| Загађивање и заштита вода као животног ресурса | • Упознавање са загађивањем вода и могућим мерама заштите вода од загађивања. | • наведе изворе загађивања воде a класификује категорије вода по квалитету;  • разликује природно, хемијско, физичко и биолошко загађивање вода;  • објасни повезаност загађивања ваздуха и воде и значај пречишћавања отпадних вода;  • разликује категорије вода уз помоћ биоиндикатора; | | • Извори загађивања вода, одређивање квалитета воде.  • Начини загађивања: хемијско. биолошко, физичко.  • Загађивање воде путем загађеног ваздуха.  • Начини и методе пречишћавања отпадних вода.  • Контрола квалитета воде у локалној средини.  • Мере заштите вода од загађивања. |
| Загађивање и заштита земљишта | • Упознавање са угрожавањем земљишта и могућим мерама заштите земљишта од загађивања. | • објасни критеријуме за одређивање квалитета земљишта, начине загађивања и угрожавања земљишта  • објасни проблем депоновања чврстог комуналног и опасног отпада и значај смањивања количине комуналног отпада  • објасни значај рециклаже и примене мера за заштиту земљишта од загађивања; | | • Квалитет земљишта и критеријуми квалитета.  • Начини загађивања земљишта.  • Чврсте отпадне материје из града, опасне материје.  • Обрада, управљање, прерада и депоновање, отпадних материја, санитарне депоније.  • Производни процеси са мање отпада, рециклажа - појам, примери. |
| Радиоактивно загађивање и заштита | • Упознавање са радиоактивним загађивањем, биолошким ефектима и мерама заштите од радијације. | • дефинише појам радијације;  • наведе врсте н изворе радијације (природне и вештачке);  • наведе последице радиоактивног загађивања животне средине и глобални проблем нуклеарног отпада;  • наведе мере заштите и начине контроле радијације у животној и радној средини; | | • Радиоактивност, извори и врсте радијације, природна и вештачка радиоактивност.  • Последице радиоактивног загађивања по живе системе.  • Нуклеарни отпад - појам и класификација. глобални проблем депоновања.  • Мере заштите од радијације у животној и радној средини, дозвољене дозе зрачења. |
| Загађивање и заштита хране | • Упознавање са изворима загађивања хране и мерама заштите хране од загађивања. | • разликује физичко, хемијско, биолошко и радиоактивно загађивање хране;  • објасни здравствене ефекте загађене хране;  • разликује могуће мере и начине заштите хране од загађивања и објасни значај здраве исхране;  • изради сопствени недељни јеловник базиран на принципима здраве исхране; | | • Начини загађивања хране.  • Ефекти загађене хране на организам, биоакумулација.  • Мере заштите хране од загађивања, значај здравог начина исхране. |
| Право и законска регулатива за заштиту животне средине | • Упознавање са принципима политике и права за заштиту животне средине. | • објасни важност законског регулисања заштите и очувања животне средине; | | • Право на здраву животну средину.  • Устав Републике Србије, Архуска конвенција, Бечка конвенција за заштиту озонског омотача, Монтреалски протокол, ЦИТЕС конвенција, НАТУРА 2000, Дунавска комисија, Савска комисија.  • Оквирна конвенција УН о промени климе и Кјото протокол.  • Закон о заштити природе. |
| Мониторинг систем и заштита природе | • Упознавање са облицима праћења промена квалитета и заштите животне средине. | • дефинише појам мониторинга, наведе врсте и значај мониторинга;  • наведе облике заштите природе и природних добара;  • наведе облике биомониторинга за праћење загађености ваздуха, воде и земљишта у окружењу; | | • Мониторинг, значај и врсте.  • Заштита природе и природних добара - национални паркови и природни резервати. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Систем ваздушног саобраћаја

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Ванредне ситуације

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ИСТОРИЈА ВАЗДУХОПЛОВСТВА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод | • Стицање основних знања о најранијим идејама о летењу. | • разуме значење појма „ваздухопловство” и схвати шта он подразумева;  • објасни дуговечност идеје о летењу; | | • Појам развоја ваздухопловства.  • Митови о летењу у старом веку. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Увод **(3 часа)**  • Ренесанса - идејна платформа ваздухопловства **(3 часа)**  • Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства **(7 часова)**  • Друга индустријска револуција - прво доба авијације **(7 часова)**  • Ваздухопловство у Првом светском рату **(7 часова)**  • Развој ваздухопловства у међуратном периоду 1918 - 1939 **(12 часова)**  • Ваздухопловство у Другом светском рату **(18 часова)**  • Послератни развој ваздухопловства **(7 часова)**  • Развој Југословенског ваздухопловства после Другог светског рата **(6 часова)** |
| Ренесанса - идејна платформа ваздухопловства | • Стицање основних знања о првим научним разрадама идеје летења и конструисања ваздухоплова. | • разуме улогу Леонарда да Винчија у стварању првих научно заснованих теорија о летењу и конструисању летећих справа;  • наведе прве покушаје конструисања летећих справа; | | • Леонардо да Винчи визионар, зачетник историје ваздухопловства.  • Прве летеће справе. |
| Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства | • Упознавање ученика са значајем одређених научних и техничких достигнућа из времена прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства. | • објасни везу између научних и техничких достигнућа и појаве првих летелица;  • објасни карактеристике првих успешно конструисаних летелица;  • наведе основне чињенице о пробоју на пољу једриличарства; | | • Научна и техничка достигнућа прве индустријске револуције у служби летења.  • Ера аеростата (балони и цепелини).  • Парна машина у ваздухопловству.  • Почетак једриличарства (1891 - 1896) Ото Лилијентал. |
| Друга индустријска револуција - прво доба авијације | • Стицање основних знања о утицају друге индустријске револуције на појаву динамичких летећих машина (авиона). | • разуме утицај и значај друге индустријске револуције на појаву авијације;  • наведе место и време настанка првих међународних организација у ваздухопловству и њихов значај;  • објасни прве успехе Југословена на пољу ваздухопловства; | | • Лет браће Рајт - тријумф човечанства.  • Значај друге индустријске револуције у историји ваздухопловства.  • Институционализација ваздухопловства и стварање FIA (ederation Aeronautique Internationale).  • Јужни Словени у пионирском добу авијације (1903 - 1913). |
| Ваздухопловство у Првом светском рату | • Упознавање са основним тековинама развоја ваздухопловства у време Првог светског рата. | • разуме значај развоја ваздухопловства у Првом светском рату;  • објасни утицај развоја ваздухопловства на стратегију ратовања;  • повеже утицај Првог светског рата на развој ваздухопловне индустрије;  • објасни развој Српског војног ваздухопловства у Првом светском рату; | | • Авион као ново оружје (извиђачи, ловци, бомбардери).  • Први двобоји - почетак рата у ваздуху.  • Српско војно ваздухопловство у Првом светском рату.  • Утицај Првог светског рата на убрзани развој ваздухопловства и ваздухопловне индустрије. |
| Развој ваздухопловства у међуратном периоду 1918 - 1939. | • Стицање основних знања о повећању значаја ваздухопловства у мирнодопске сврхе. | • објасни значај развоја ваздухопловства у мирнодопске сврхе;  • наведе крупна достигнућа у развоју ваздухопловства између два светска рата;  • уочи повезаност развоја ваздухопловства и успостављања ваздушног саобраћаја;  • наведе карактеристике развоја ваздухопловства и ваздухопловне индустрије у Краљевини Југославији;  • објасни значај развоја првих млазних мотора;  • разуме појаву аутожира као претече првих хеликоптера;  • објасни зашто је период између два светска рата „златна ера ваздухопловства”; | | • Успостављање ваздушног саобраћаја.  • Први прекоокеански летови.  • Падобранство (потреба, спорт, темељ нових родова војске).  • Аутожир - претеча хеликоптера.  • Развој ваздухопловства у Краљевини Југославији.  • Зачеци југословенске ваздухопловне индустрије.  • Трагедија ,,Hindenburg - а” - тужан крај велике ере дирижабла.  • Први летови авиона на млазни погон (наговештај нове ере). |
| Ваздухопловство у Другом светском рату | • Упознавање са улогом ваздушних снага у новим ратним стратегијама током Другог светског рата. | • објасни утицај нових техничко-технолошких достигнућа на развој ваздухопловства током Другог светског рата;  • повеже развој ваздухопловства са развојем нових стратегија ратовања;  • наведе велике битке у ваздушном простору;  • објасни појаву носача авиона и њихов значај као првог стратешког оружја;  • објасни значај и улогу Југословенског ратног ваздухопловства у Другом светском рату;  • објасни потенцијални пресудни значај стратешких бомбардера за исход ратног сукоба;  • разуме место и улогу ратног ваздухопловства Краљевине Југославије на почетку Другог светског рата; | | • Значај и место ваздушних снага у Другом светском рату.  • Авијација и десантне снаге као основа „blickriga”.  • Небо - ратно поприште; „Битка за Британију”.  • Радар - ново оружје у ваздухопловству.  • Велики ваздушни десанти у Другом светском рату.  • Носачи авиона - стратешко оружје у Другом светском рату.  • Појава ракетног оружја (FAU - 1, FAU - 2).  • Стратегијски бомбардери и атомска бомба.  • Борбени авиони на млазни погон у Другом светском рату.  • Одбрана неба над Београдом (6. април 1941.).  • Нови почетак Југословенског ратног ваздухопловства 1944. |
| Послератни развој ваздухопловства | • Упознавање са кључном улогом млазних мотора, нових техничко - технолошких достигнућа у послератном ваздухопловству и освајању свемира. | • схвати везу развоја млазних мотора и убрзаног свестраног напретка ваздухопловства;  • објасни утицај нових техничко - технолошких достигнућа на развој савременог ваздухопловства и освајања свемира;  • објасни основне принципе летења примењене стварањем нових летелица, хеликоптера; | | • Доба млазних авиона.  • Хеликоптери - нова димензија летења.  • „V/STOL” авиони за вертикално полетање и слетање.  • пробој у космос. |  |
| Развој Југословенског ваздухопловства после Другог светског рата | • Упознавање са битним моментима развоја ваздухопловства и ваздухопловне индустрије у Југославији после Другог светског рата. | • објасни улогу и значај оснивања и развоја националне авиокомпаније;  • наведе највеће успехе југословенске авио индустрије после Другог светског рата и место те индустрије у свету (1960 - 1990); | | • Оснивање Југословенског аеротранспорта (ЈАТ) 01.04.1947.  • Југословенска ваздухопловна индустрија од 1946. до 1991.  • Најзначајнији резултати југословенске ваздухопловне индустрије. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Историја

– Стручни енглески језик

– Познавање ваздухоплова

– Аеродроми

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | | **ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА** | |
| Годишњи фонд: | | | | **35 часова** | |
| Разред: | | | | **други** | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у електротехнику | • Упознавање са развојем и значајем електротехнике у савременом свету. | • опише значај електротехнике у савременом свету;  • објасни основне појмове о електрицитету и електричним карактеристикама материје; | • Развој електротехнике. Значај електротехнике у савременом свету, основни појмови о електрицитету и електричним карактеристикама материје. | | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(35 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за електротехнику.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Увод у електротехнику **(1 час)**  • Електростатика **(6 часова)**  • Електродинамика и једносмерне величине **(9 часова)**  • Електроника **(19 часова)** |
| Електростатика | • Овладавање знањима из електростатике. | • објасни наелектрисање трењем и додиром;  • објасни електростатичку индукцију;  • познаје Кулонов закон;  • објасни електрично поље;  • објасни потенцијал, потенцијалну разлику и напон;  • познаје понашање проводника и изолатора у електростатичком пољу;  • објасни електричну капацитивност и кондензаторе; | • Наелектрисање трењем и додиром, електростатичка индукција, Кулонов закон, електрично поље, линије поља, рад сила у електричном пољу, потенцијал, потенцијална разлика и напон.  • Проводници и изолатори у електростатичком пољу, расподела оптерећења, ефекат шиљка, примена, електрична капацитивност и кондензатори, паралелна, редна и комбинована веза кондензатора, капацитивност. | |
| Електродинамика и једносмерне величине | • Овладавање знањима о једносмерној електричној струји. | • дефинише електричну струју;  • објасни електрично коло;  • објасни законе који владају у електричном колу;  • познаје Џулов закон;  • објасни електрични рад и снагу;  • познаје рад електричног генератора;  • познаје сложена кола и законе који владају у њима;  • објасни рад акумулатора; | • Електрична струја, јачина и смер, јединица дејства струје, електрично коло, елементи кола, први Киркхофов закон, мерење струје, Омов закон, напон на отпорнику, референтни смер струје и напона, мерење напона. Електрична проводност, отпорници, везивање отпорника, редно, паралелно и комбиновано везивање отпорника, мерење отпорности, зависност отпорности од температуре.  • Џулов закон, примена топлотног дејства, електрични рад и снага, мерење електричне снаге.  • Електрични генератор и електромоторна сила, унутрашња отпорност генератора, напон генератора у простом колу, пад напона, снага генератора, режим рада генератора.  • Сложено коло, Други Киркхофов закон, примена Киркхофових закона при решавању сложених кола.  • Пролаз електричне струје кроз електролите, електролиза, Фарадејеви закони електролизе. Примена електрохемијског дејства, електрохемијски генератори, акумулатори.  • Термојонска емисија, примена, контактне појаве, термоелектричне појаве, мерење температуре термоелементом, фотоелектричне појаве, примена. | |
| Електроника | • Оспособљавање ученика да разликује и користи електронске компоненте, склопове и подсклопове. | • опише принцип провођења електричне струје у полупроводницима;  • објасни принцип рада диода, транзистора и оптоелектронских компоненти;  • класификује врсте диода и транзистора;  • испита исправност диода, транзистора, оптоелектронских компоненти и интегрисаних кола;  • сними карактеристике диода, транзистора и оптоелектронских компоненти на макети помоћу мерних инструмената и анализира њихов рад;  • сними карактеристике исправљача, стабилизатора напона, појачавача и осцилатора на макети помоћу мерних инструмената и анализира њихов рад;  • анализира елементарна електронска кола са диодама, отпорницима, кондензаторима и калемовима; | • Полупроводници:  – чисти;  – примесни.  • Појам дискретне и интегрисане технике.  • Електронске компоненте, подсклопови и склопови (принцип рада, примена, испитивање исправности):  – диоде;  – исправљачи;  – стабилизатори напона са ценеровом диодом;  – транзистори, биполарни;  – појачавачи. | |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

• Физика

• Безбедност информационих система

• Електронски уређаји

• Противдиверзиони уређаји

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **РАЧУНАРИ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у AutoCAD | • Упознавање ученика са предностима коришћења програма AutoCAD. | • схвати значај и примену AutoCAD - а; | | • AutoCAD и његове особине и могућности.  • Основни елементи радног окружења AutoCAD - а. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за рачунаре.  **Препоруке за реализацију наставе**  Користити програмски пакет AutoCAD.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина  **Оквирни број часова по темама**  • Увод у AutoCAD **(2 часа)**  • Координатни системи и цртање простих линија дефинисањем координатних тачака **(12 часова)**  • Подешавање почетних параметара, цртање и уређивање цртежа у AutoCAD - у **(18 часова)**  • Израда текста, котирање и штампање **(14 часова)**  • Моделирање 3D објеката у AutoCAD - у **(24 часа)** |
| Координатни системи и цртање простих линија дефинисањем координатних тачака | • Развијање осећаја за дводимензионални радни простор.  • Оспособљавање ученика за дефинисање координатних тачака и цртање уз помоћ истих. | • контролише радно окружење;  • одреди координате тачака у равни;  • нацрта 2D моделе помоћу координатних тачака; | | • Одређивање положаја тачака у радном простору  – координатни системи;  – апсолутне координате;  – релативне координате;  – поларне координате;  – методе уношења координатних тачака;  – промена координатног система.  • Започињање цртежа у AutoCAD - у:  – команда LINE;  – цртање линија директним уношењем растојања. |
| Подешавање почетних параметара, цртање и уређивање цртежа у AutoCAD - у | • Оспособљавање ученика за подешавање почетних параметара у AutoCAD - у.  • Оспособљавање ученика за израду основних и сложених дводимензионалних цртежа у AutoCAD - у. | • унесе почетне параметре, формат, мерне јединице;  • контролише радно окружење;  • користи нишане за прецизно цртање;  • организује цртеж у слојеве;  • ефикасно употреби врсте и дебљину линија;  • прецизно изради цртеж у AutoCAD - у;  • смањи или увећа цртеж у захтеваној размери;  • уређује објекте на цртежу;  • израђује и употребљава блокове; | | • Дефинисање улазних параметара цртежа (Drawing Units. Limits).  • Оквир за дијалог Drafting Settings (SNAP and GRID).  • Команде за цртање – Draw menu (CIRCLE, PLINE, CLINE, POLYGON, RECTANG, SPLINE).  • Команда Erase.  • Цртање полилинија и савитљивих кривих.  • Помоћне команде за измене при цртању - Modify menu (COPY, MIRROR, ROTATE, MOVE).  • Modify menu (TRIM, FILLET, CHAMFER, OFFSET, EXTEND, SCALE):  – обарање и заобљавање ивица објеката.  • Коришћење опције Object Snap за прецизно цртање:  – прецизно везивање објеката за тачке;  – промена величине објекта;  – промена локације и дуплирање објеката.  • Организовање цртежа у слојеве:  – дефинисање и закључавање слојева.  • Ефикасна употреба врсте и дебљине линија;  • Израда и употреба блокова:  – дефинисање и уметање блокова;  – модификовање блокова;  – употреба угнежђених блокова;  – ефикасно управљање блоковима. |
| Израда текста, котирање и штампање | • Оспособљавање ученика за писање текста, котирање и штампање у AutoCAD - у. | • пише и уређује текст;  • шрафира једноставне и сложене фигуре;  • котира дводимензионалне и тродимензионалне фигуре;  • штампа цртеже у AutoCAD - у; | | • Текст:  – писање и уређивање текста;  – дефинисање и коришћење стилова текста;  – уређивање пасуса текста.  • Шрафирање  • Котирање:  – линеарно котирање;  – остале врсте котирања;  – котирање у простору папира и простору модела;  – котни стилови;  – опције за стилове;  – измене кота;  • Штампање:  – конфигурисање плотера;  – дефинисање стилова штампања;  – штампање у AutoCAD - у. |  |
| Моделирање 3D објеката у AutoCAD - у | • Оспособљавање ученика за израду 3D објеката. | • објасни разлику између дводимензионалних и тродимензионалних објеката;  • израђује површине у 3D;  • моделира 3D тела у AutoCAD - у;  • користи апликације за визуелизацију објеката у AutoCAD - у; | | • 3D у AutoCAD - у:  – рад са линијама, полилинијама и 3D полилинијама;  – коришћење прецизног везивања за објекат;  – примена команди за уређивање у 3D.  • Израда површина у 3D:  – технике попуњавања површина.  • 3D мреже:  – обрада мрежастих површина.  • Моделирање солида:  – прављење примитива;  – рад са командама EXTRUDE и REVOLVE;  – рад са Буловим 3D командама;  – употреба команди FILLET и CHAMFER;  – уређивање солида.  • 3D визуализација:  – типови визуелизације;  – израда погледа;  – израда и додељивање материјала;  – светло;  – визуализација модела;  – штампање. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Математика

– Техничко цртање са нацртном геометријом

– Рачунарство и информатика

– Безбедност информационих система

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Међународна регулатива и подзаконска акта | • Упознавање ученика са стандардима и препорученом праксом која се односи на ванредне ситуације. | • познаје прописе који се односе на ватрогасно - спасилачку службу; | | • Међународна регулатива која се односи на ванредне ситуације.  • Подзаконска акта која се односе на ванредне ситуације. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања |
| Систем аеродромског саобраћаја | • Упознавање ученика са функционисањем подсистема у систему аеродромског саобраћаја. | • опише систем аеродромског саобраћаја;  • наведе елементе система аеродромског саобраћаја;  • разуме функционисање система аеродромског саобраћаја; | | • Системи, појам система, структура система, функција и подсистеми система аеродромског саобраћаја. |
| Ванредне ситуације | • Упознавање ученика са ванредним ситуацијама на аеродрому. | • опише појам ванредне ситуације;  • опише врсте ванредних ситуација; | | • Појам ванредне ситуације.  • Врсте ванредних ситуација (удес ваздухоплова, незгода ваздухоплова, отмица ваздухоплова, саботажа, претња бомбом, диверзија, пожар објеката, природне катастрофе и медицинска ванредна ситуација). |
| Аеродромски план за ванредне ситуације | • Упознавање ученика са планом за ванредне ситуације на аеродрому. | • наведе основ за израду плана за ванредне ситуације;  • наведе циљ израде плана;  • наведе одговорност за израду, актуелност, увежбавање примене и спровођење плана;  • дефинише појмове који се користе у плану;  • опише предмет и подручје примене плана;  • познаје поступке служби и органа пре ванредне ситуације;  • познаје поступке служби и органа након ванредне ситуације;  • наведе просторије, средства и опрему потребну за реализацију плана; | | • Основ за израду плана за ванредне ситуације.  • Одговорност за израду, актуелност, увежбавање и спровођење плана.  • Циљ и сврха плана.  • Основне функције плана.  • Предмет и подручје примене плана.  • Изглед и садржај плана.  • Просторије предвиђене за примену плана.  • Средства комуникације и координације за примену плана.  • Документа потребна за примену плана.  • Карте подручја на којима се примењује план.  • Опрема потребна за реализацију плана. | **Оквирни број часова по темама**  • Међународна регулатива и подзаконска акта **(8 часова)**  • Систем аеродромског саобраћаја **(5 часова)**  • Ванредне ситуације **(6 часова)**  • Аеродромски план за ванредне ситуације **(9 часова)**  • Задаци служби и органа током ванредне ситуације **(11 часова)**  • Поступци служби и органа у случају ванредних ситуација **(31 час)** |
| Задаци служби и органа током ванредне ситуације | • Уочавање задатака служби и органа на аеродрому током ванредне ситуације. | • опише задатке служби и органа током ванредне ситуације; | | • Аеродромска управа.  • Аеродромске службе.  • Аеродромска контрола летења.  • Ватрогасно - спасилачка служба.  • Полиција / служба безбедности.  • Медицинска служба / служба хитне помоћи, болнице.  • Ваздухопловне компаније.  • Центар за комуникацију, центар за координацију спасавања.  • Службе узајамне помоћи.  • Закупци пословног простора на аеродрому.  • Транспортни органи.  • Државни и судски органи, цивилна одбрана, војска.  • Центар за информисање јавности.  • Свештенство и организације за ментално здравље. |
| Поступци служби и органа у случају ванредних ситуација | • Упознавање ученика са процедурама служби на аеродрому у ванредним ситуацијама. | • познаје поступке служби и органа током ванредне ситуације; | | • Удес - несрећа ваздухоплова на аеродрому.  • Удес - несрећа ваздухоплова ван аеродрома.  • Пријем најаве (претње) о ванредним случајевима.  • Најава бомбе у ваздухоплову за време лета.  • Најава бомбе у ваздухоплову на земљи  • Отмица ваздухоплова.  • Диверзија на аеродрому.  • Пожар на објектима аеродрома.  • Ванредне ситуације које укључују опасне материје. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески

– Систем ваздушног саобраћаја

– Основи безбедности

– Ваздухопловно право

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Безбедност информационих система

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасне материје

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ОСНОВИ БЕЗБЕДНОСТИ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉЕВИ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Безбедност | • Стицање основних знања о утицају безбедности на основне вредности друштва. | • објасни појам безбедности;  • наведе основне методе науке о безбедности;  • објасни значај безбедности у функционисању државе; | | • Појам безбедности, дефинисање безбедности, безбедност као фактор функционисања државе;  • Национална безбедност;  • Појам државне функције, заштитна функција државе;  • Оцена стања безбедности; | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе. |
| Угрожавање безбедности | • Стицање основних знања о начинима угрожавања безбедности државе. | • опише појам угрожавања безбедности;  • наведе изворе угрожавања безбедности;  • наведе карактеристике угрожавања безбедности;  • наведе узроке угрожавања безбедности;  • наведе облике угрожавања безбедности; | | • Појам угрожавања безбедности, извори угрожавања, карактеристике угрожавања безбедности, узроци угрожавања безбедности и облици угрожавања безбедности; |
| Међународне организације и безбедност | • Стицање основних знања о утицају војно - политичких односа на безбедност. | • опише примену силе у међународним односима;  • наведе међународне организације у савременом свету; | | • Глобална безбедност (светски систем безбедности);  • Друштвена условљеност настанка и примене силе;  • Савремени међународни војно - политички односи и безбедност (ЕИБО, УН, КЕБС, ОЕБС, ЕУ, ЗНД, НАТО, Интерпол и Европол); | **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Безбедност **(8 часова)**  • Угрожавање безбедности **(6 часова)**  • Међународне организације и безбедност у свету **(16 часова)**  • Теорија система безбедности **(5 часова)**  • Заштита од угрожавања безбедности **(12 часова)**  • Специјални рат као облик угрожавања безбедности **(7 часова)**  • Обавештајне службе **(8 часова)**  • Службе безбедности Републике Србије **(8 часова)** |
| Теорија система безбедности | • Стицање основних знања о систему безбедности унутар државе. | • опише теорију безбедности;  • наведе елементе система безбедности;  • објасни појам заштите виталних вредности друштва; | | • Теорија безбедности, елементи, карактеристике и компоненте система безбедности; |
| Заштита од угрожавања безбедности | • Стицање основних знања о начинима заштите од различитих извора угрожавања безбедности. | • опише систем безбедности као облик заштите;  • наведе заштиту од угрожавања безбедности саобраћаја;  • опише реаговања на безбедносне инциденте и ванредне безбедносне ситуације;  • наведе законске мере заштите;  • наведе техничке мере заштите;  • наведе физичке мере заштите; | | • Систем безбедности као облик заштите, заштита од угрожавања безбедности саобраћаја, реаговања на безбедносне инциденте, ванредне безбедносне ситуације, законске мере заштите, техничке мере заштите , физичке мере заштите, управљање ризиком и претњом; |
| Специјални рат као облик угрожавања безбедности | • Упознавање ученика са појмом специјалног рата. | • објасни појам специјалног рата;  • објасни доктрину и стратегију специјалног рата;  • наведе органе и снаге за извођење специјалног рата; | | • Специјални рат као облик угрожавања безбедности: доктрина и стратегија специјалног рата, органи и снаге за извођење специјалног рата, врсте снага специјалног рата; |
| Обавештајне службе | • Упознавање ученика са обавештајним службама као начином заштите државног суверенитета и интегритета. | • опише појам, настанак и развој обавештајних служби;  • наведе поделу обавештајних служби;  • наведе форме и методе рада обавештајних служби; | | • Обавештајне службе: настанак, развој, организација, подела, принцип рада, форме и методе рада;  • Мере супротстављања обавештајним службама; |
| Служба безбедности Републике Србије | • Упознавање ученика са организацијом и принципима рада служби безбедности Републике Србије. | • објасни организацију и принцип рада служби безбедности Републике Србије; | | Служба безбедности Републике Србије  • Министарство унутрашњих послова;  • Војска Републике Србије;  • Безбедносно - информативна агенција;  • Војно - безбедносна агенција;  • Војно - обавештајна агенција. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Тероризам

– Ваздухопловно право

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Безбедност информационих система

– Безбедност цивилног ваздухопловства

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ПРЕДУЗЕТНИШТВО** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања.  – Развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим.  – Развијање пословног и предузетничког начина мишљења.  – Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној орјентацији.  – Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање).  – Оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме.  – Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу.  – Развијање основе за континуирано учење.  – Развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **трећи** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉЕВИ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да**:** | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН**  **ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Предузетништво и предузетник | • Разумевање појма и значаја предузетништва.  • Препознавање особености предузетника. | | • наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења;  • наведе карактеристике предузетника;  • објасни значај мотивационих фактора у предузетништву;  • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво;  • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници; | • Појам, развој и значај предузетништва.  • Профил и карактеристике успешног предузетника.  • Мотиви предузетника.  • Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања / обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • вежбе **(70 часова)** |
|  |  | |  |  | **Методе рада**  Радионичарски (све интерактивне методе).  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе.  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • активност ученика на часу  • редовност и прегледност радне свеске  • домаће задатке  • тестове знања  • израду практичних радова (маркетинг, организационо - производни и финансијски план)  • израду коначне верзије бизнис плана  • презентацију  **Оквирни број часова по темама**  • Предузетништво и предузетник **(6 часова)**  • Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план **(14 часова)**  • Управљање и организација **(24 часа)**  • Економија пословања **(18 часова)**  • Ученички пројект презентација пословног плана **(8 часова)**  **Препоруке за** **реализацију наставе**  **Предузетништво и предузетник:** Дати пример успешног предузетника и / или позвати на час госта - предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешном предузетнику. |
| Развијање и процена пословних идеја,  маркетинг план | • Развијање способности за уочавање, формулисање и процену пословних идеја.  • Упознавање ученика са елементима маркетинг плана.  • Развијање смисла за тимски рад. | | • примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја;  • препозна садржај и значај бизнис плана;  • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност;  • прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију;  • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања;  • самостално изради маркетинг план у припреми бизнис плана;  • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана; | • Трагање за пословним идејама.  • Процена пословних могућности за нови пословни подухват.  • SWOT анализа.  • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела.  • Елементи маркетинг микса (5П) - (производ / услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност).  • Рад на терену - истраживање тржишта.  • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју. | **Развијање и процена** **пословних идеја и маркетинг план:**  Користити олују идеја и вођење дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе. Ученици се деле на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима. Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту. |
| Управљање н организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности | • Упознавање ученика са суштином основних менаџмент функција и вештина.  • Упознавање ученика са специфичностима управљања производњом / услугама и људским ресурсима.  • Упознавање ученика са значајем коришћења информационих технологија за савремено пословање.  • Давање основних упутстава где доћи до неопходних информација. | | • наведе особине успешног менаџера;  • објасни основе менаџмента услуга / производње;  • објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције;  • израчуна праг рентабилности на једноставном примеру;  • објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника);  • увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације;  • користи гантограм;  • објасни значај информационих технологија за савремено пословање;  • схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга;  • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности;  • изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју;  • самостално сачини или попуни основну пословну документацију; | • Менаџмент функције (Планирање, организовање, вођење и контрола).  • Појам и врсте трошкова, цена коштања.  • Инвестиције.  • Преломна тачка рентабилности.  • Менаџмент производње - управљање производним процесом / услугом Управљање људским ресурсима.  • Управљање временом.  • Инжењеринг вредности.  • Информационе технологије у пословању.  • Правни аспект покретања бизниса. | **Управљање и организација:**  Препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника. **Методе рада**  Мини предавања.  Симулација.  Студија случаја.  Дискусија.  Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација (www.apr.gov.rs., www.sme.gov. rs. и други).  Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник...  Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.). |
| Економија пословања, финансијски план | • Разумевање значаја биланса стања, биланса успеха и токова готовине као најважнијих финансијских извештаја у бизнис плану.  • Препознавање профита / добити као основног мотива пословања.  • Разумевање значаја ликвидности у пословању предузећа. | | • састави биланс стања на најједноставнијем примеру;  • састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру;  • направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране;  • на најједноставнијем примеру наведе могуће начине финансирања сопствене делатности;  • информише се у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса;  • идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа;  • састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника;  • презентује финансијска план за своју бизнис идеју; | • Биланс стања.  • Биланс успеха.  • Биланс токова готовине (cash flow).  • Извори финансирања.  • Институције и инфраструктура за подршку предузетништву.  • Припрема и презентација финансијског плана. | **Економија пословања, финансијски план:**  Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања.  Користити најједноставније табеле за израду биланса стања, биланса успеха и биланса новчаних токова.  Обрадити садржај на најједноставнијим примерима из праксе.  **Методе рада:**  Мини предавања.  Симулација.  Студија случаја.  Дискусија. |
| Ученички пројекти - презентација пословног плана | • Оспособити ученика да разуме и доведе у везу све делове бизнис плана.  • Оспособљавање ученика у вештинама презентације бизнис плана. | | • самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана;  • изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју;  • презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво; | • Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју.  • Презентација појединачних / групних бизнис планова и дискусија. | **Ученички пројект - презентација пословног плана:**  Позвати на јавни час успешног предузетника, представнике школе, локалне самоуправе и банака за процену реалности и иновативности бизнис плана. Према могућности наградити најбоље радове. У презентацији користити сва расположива средства за визуелизацију а посебно презентацију у power point - у. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Сви стручни предмети

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ВАЗДУХОПЛОВНО ПРАВО** | | |
| Годишњи фонд: | | | **32 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Основни појмови о држави | • Стицање знања о државном уређењу. | • објасни појам и својства државе;  • објасни појмове државне власти, становништва и територије државе;  • разликује облике политичких режима;  • разликује облике владавине;  • разликује облике државне власти;  • разликује облике државног уређења; | | • Појам и својства државе.  • Државна власт, становништво и територија.  • Облици политичких режима (демократија и аутократија).  • Облици владавине (монархија и република).  • Облици државне власти (председнички и парламентарни).  • Облици државног уређења (унитарна, сложена и регионална држава). | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(32 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Препоруке за реализацију наставе**  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Основни појмови о држави **(3 часа)**  • Основни појмови о праву **(3 часа)**  • Ваздухопловно право **(5 часова)**  • Улога међународних и домаћих органа цивилног ваздухопловства у ваздухопловном праву **(7 часова)**  • Закон о ваздушном саобраћају **(2 часа)** |
| Основни појмови о праву | • Стицање знања о правним појмовима. | • објасни појам правне норме;  • објасни појам правног акта;  • објасни појам Устава;  • објасни појам закона;  • објасни појам подзаконског акта; | | • Правна норма (појам, елементи, врсте).  • Правни акт (појам, врсте).  • Устав, закони и подзаконски акти. |
| Ваздухопловно право | • Упознавање са ваздухопловним правом и његовим историјским развојем. | • објасни појам ваздухопловног права;  • наведе изворе ваздухопловног права;  • објасни Чикашку конвенцију;  • објасни кривично - правне конвенције; | | • Ваздухопловно право као основ ваздухопловних прописа.  • Закони као извори ваздухопловног права.  • Конвенције као извори ваздухопловног права (Чикашка конвенција, кривично - правне конвенције). |
| Међународни и домаћи стандарди и препоручена пракса у ваздухопловном праву | • Упознавање са улогом Међународне организације цивилног ваздухопловства (ICAO).  • Упознавање са улогом Европске агенције за безбедност ваздушног саобраћаја (EASA).  • Упознавање са улогом Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије (ДЦВ). | • наведе надлежности Међународне организације цивилног ваздухопловства (ICAO);  • наведе надлежности Европске агенције за безбедност ваздушног саобраћаја (EASA);  • наведе надлежности Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије; | | • Annex - и ICAO - а.  • Стандарди и препоручена пракса Европске агенције за безбедност ваздушног саобраћаја (EASA).  • Надлежности Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије (ДЦВ). |
| Закон о ваздушном саобраћају | • Упознавање са Законом о ваздушном саобраћају. | • опише шта регулише Закон о ваздушном саобраћају;  • наведе циљеве и задатке закона;  • познаје садржај збирке ваздухопловних прописа; | | • Циљ, задаци и садржај Закона о ваздушном саобраћају.  • Збирка ваздухопловних прописа. | • Безбедност ваздушне пловидбе **(5 часова)**  • Прекршаји и кривична дела у ваздушној пловидби **(1 час)**  • Основни материјално - правни односи у погледу ваздухоплова **(2 часа)**  • Подзаконски прописи у цивилном ваздухопловству **(4 часа)** |
| Безбедност ваздушне пловидбе | • Упознавање са безбедношћу ваздушне пловидбе. | • наведе услове за безбедно коришћење ваздухоплова;  • објасни појам пловидбености ваздухоплова;  • наведе услове за регистрацију ваздухоплова;  • наведе услове за ваздухопловно и остало стручно особље;  • наведе услове за коришћење аеродрома;  • опише законску регулативу трагања и спасавања ваздухоплова;  • опише незгоде и удесе ваздухоплова и угрожавање безбедности ваздушне пловидбе; | | • Услови за безбедно коришћење ваздухоплова, градња и одржавање ваздухоплова, пловидбеност ваздухоплова, регистрација ваздухоплова, услови за ваздухопловно особље, услови за остало стручно особље, услови за коришћење аеродрома, трагање и спасавање ваздухоплова, незгоде и удеси ваздухоплова. |
| Прекршаји и кривична дела у ваздушној пловидби | • Упознавање са прекршајима и кривичним делима у ваздушној пловидби. | • наведе ваздухопловне прекршаје;  • наброји кривична дела против безбедности ваздушне пловидбе; | | • Ваздухопловни прекршаји, кривична дела против безбедности ваздушне пловидбе. |
| Основни материјално-правни односи у погледу ваздухоплова | • Упознавање са основним материјално - правним односима у погледу ваздухоплова. | • објасни правни статус ваздухоплова;  • наведе могућности заложног права на ваздухоплову; | | • Правни статус ваздухоплова.  • Облици заложног права на ваздухоплову. |
| Подзаконски прописи у цивилном ваздухопловству | • Упознавање са подзаконским прописима у цивилном ваздухопловству. | • наведе прописе који се односе на аеродроме;  • наведе прописе о ваздухопловном особљу;  • наведе прописе о преласку државне границе и кретању у граничном подручју;  • наведе прописе о превозу посебних материја; | | • Прописи о аеродромима.  • Прописи о ваздухопловном особљу.  • Прописи о преласку државне границе и кретању у граничном подручју.  • Прописи о превозу посебних материја. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Систем ваздушног саобраћаја

– Ванредне ситуације

– Основи безбедности

– Тероризам

– Превоза путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасне материје

– Опасна средства

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ТЕРОРИЗАМ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у тероризам | • Упознавање са појмом тероризма. | • схвата појам тероризма;  • наведе елементе тероризма; | | • Појам и елементи тероризма.  • Узроци и мере тероризма. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања |
| Класификација тероризма | • Упознавање са врстама тероризма. | • разликује врсту тероризма; | | • Класификација тероризма у односу на, политичку оријентацију, број учесника у терористичким акцијама, везу са државним апаратом и у односу на жртве.  • Класификација савременог тероризма, унутрашњи и међународни. |
| Терористичка идеологија | • Упознавање са идеологијама тероризма. | • препознаје различите врсте тероризма у односу на идеологију терориста; | | • Терористичка идеологија, идеолошки тероризам, антиколонијални тероризам, етнички / националистички тероризам, религијски / верски тероризам. |
| Тероризам и међународно право | • Упознавање са међународним конвенцијама које се тичу сузбијања међународног тероризма. | • познаје конвенције које се тичу сузбијања међународног тероризма; | | • Правно обавезујући вишестрани међународни уговори који имају правно обавезујућу снагу. |
| Тероризам глобалног домашаја - глобални тероризам | • Упознавање са глобалним тероризмом, карактеристикама и начинима борбе. | • схвата глобални тероризам и начине борбе против глобалног тероризма; | | • Карактеристике глобалног тероризма.  • Борба против глобалног тероризма. |
| Терористичке организације у свету | • Упознавање са унутрашњом структуром терористичких организација. | • објасни унутрашњу организацију терористичких група;  • опише начине наоружавања терориста;  • опише обуку и начин деловања терориста; | | • Унутрашња организација терористичких група, наоружавање терориста, обука терориста и начин деловања.  • Ал каида - глобална терористичка мрежа, Муслиманска браћа, Хамас, Хезболах. | **Оквирни број часова по теми**  • Увод у тероризам **(4 часа)**  • Класификација тероризма **(13 часова)**  • Терористичка идеологија **(6 часова)**  • Тероризам и међународно право **(5 часова)**  • Тероризам глобалног домашаја - глобални тероризам **(5 часова)**  • Терористичке организације у свету **(10 часова)**  • Тероризам у нашој земљи **(7 часова)**  • Међународна сарадња у борби против тероризма **(8 часова)**  • Тероризам у цивилном ваздухопловству **(6 часова)** |
| Тероризам у нашој земљи | • Упознавање са карактеристикама тероризма код нас. | • објасни карактеристике тероризма код нас;  • наведе терористичке организације које делују на нашој и суседним територијама; | | • Карактеристике тероризма код нас, терористичке организације које делују на нашој и суседним територијама. |
| Међународна сарадња у борби против тероризма | • Стицање знања о међународној сарадњи у борби против тероризма. | • наведе међународне организације за борбу против тероризма;  • објасни стандардизацију система заштите;  • објасни развој система међународне помоћи у борби против тероризма; | | • Међународне организације за борбу против тероризма, стандардизација система заштите, развој система међународне помоћи у борби против тероризма. |
| Тероризам у цивилном ваздухопловству | • Упознавање са карактеристикама тероризма у цивилном ваздухопловству. | • објасни тероризам према цивилном ваздухопловству; | | • Историја и развој тероризма према цивилном ваздухопловству, савремени тренутак развоја тероризма, перспективе развоја. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Енглески језик

– Систем ваздушног саобраћаја

– Ванредне ситуације

– Основи безбедности

– Аеродроми

– Превоз путника и робе

– Аеродромски саобраћај

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасне материје

– Опасна средства

– Противдиверзиони уређаји

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ПСИХОЛОГИЈА СА ПСИХОЛОГИЈОМ ЛИЧНОСТИ** | | |
| Годишњи фонд: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Уводни део | • Упознавање са предметом, методама и гранама психологије. | • објасни предмет и методе психологије;  • наведе гране психологије;  • објасни шта изучава психологија личности;  • објасни органске основе психичког живота; | | • Психологија као наука о психичком животу - предмет и гране психологије.  • Психологија личности.  • Методе и технике психолошког истраживања.  • Органске основе и развитак психичког живота човека. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Уводни део **(2 часа)**  • Опажање и пажња **(10 часова)**  • Памћење и заборављање **(6 часова)**  • Мишљење и интелигенција **(6 часова)**  • Емоције **(5 часова)**  • Мотивација **(5 часова)**  • Фрустрације и конфликти **(4 часа)**  • Психологија личности **(10 часова)**  • Човек у групи **(8 часова)** |
| Опажање и пажња | • Упознавање са појмовима: опажање и пажња. | • објасни шта је опажање;  • наведе чиниоце који одређују пажњу;  • објасни процес опажања особа;  • наведе грешке у опажању особа; | | • Опажање.  • Утицај искуства и мотивације личности на опажање.  • Чиниоци који изазивају и одређују пажњу.  • Опажање особа.  • Прва импресија и законитост њеног јављања.  • Грешке у опажању особа. |
| Памћење и заборављање | • Упознавање са процесом памћења и заборављања. | • објасни појам учења, памћења и заборављања;  • наведе врсте памћења;  • објасни проблеме памћења приликом сведочења; | | • Појам учења, памћења и заборављања.  • Краткорочно и дугорочно памћење.  • Квалитативне промене у памћењу.  • Психологија памћења и проблем сведочења.  • Појам и ток заборављања.  • Узроци заборављања.  • Спонтано заборављање.  • Активно заборављање.  • Потискивање. |
| Мишљење и интелигенција | • Упознавање са појмовима: мишљења и интелигенције. | • објасни појам мишљења и његов значај;  • објасни појам интелигенције;  • наведе категорије интелигенције; | | • Мишљење - појам и значај.  • Појам интелигенције.  • Мерење способности и умни количник (IQ).  • Индивидуалне разлике у интелигенцији. |
| Емоције | • Упознавање са појмом емоција. | • објасни шта су емоције;  • наведе органске промене при емоцијама;  • објасни значај емоција за ментално здравље; | | • Основни појмови.  • Органске промене при емоцијама.  • Значај емоција за ментално здравље. |
| Мотивација | • Упознавање са појмом мотива. | • објасни појам мотива;  • наведе врсте мотива и објасни разлике између њих;  • објасни теорије мотивација; | | • Појам мотива.  • Врсте мотива.  • Теорије мотивације. | • Поремећаји душевног живота **(5 часова)**  • Понашање људи у кризним ситуацијама **(3 часа)** |
| Фрустрације и конфликти | • Упознавање са појмовима: фрустрација и конфликт. | • објасни шта је фрустрација;  • објасни шта је конфликт;  • наведе реакције на фрустрације и конфликте; | | • Појам фрустрације и конфликта.  • Врсте конфликата.  • Реакције на фрустрације и конфликте. |
| Психологија личности | • Упознавање са појмом личности. | • објасни шта чини структуру личности;  • објасни шта је темперамент;  • објасни шта је карактер;  • објасни шта су црте личности;  • наведе типове личности;  • објасни динамику личности;  • наведе факторе развоја личности;  • објасни шта су теорије личности;  • објасни Фројдову теорију личности;  • објасни Адлерову теорију личности;  • објасни Јунгову теорију личности;  • објасни Бернову теорију личности;  • објасни Фромову теорију личности; | | • Структура личности (темперамент и карактер, црте личности и типови личности).  • Динамика личности (узроци понашања).  • Развој личности социјализација (биолошки, средински фактори, самоактивност).  • Фројдова психоаналитичка теорија личности.  • Јунгова теорија личности.  • Адлерова теорија личности.  • Бернова теорија личности.  • Фромова теорија личности. |
| Човек у групи | • Упознавање са специфичностима понашања човека у групи. | • објасни појам и врсте група;  • објасни појам масе;  • наведе услове за стварање масе;  • наведе врсте комуникације;  • објасни процес комуникације;  • наведе врсте неспоразума у комуникацији; | | • Појам групе.  • Врсте група.  • Психологија масе.  • Појам комуникације.  • Врсте комуникације (вербална и невербална).  • Комуникациони процес.  • Врсте неспоразума у комуникацији. |
| Поремећаји душевног живота | • Упознавање са поремећајима душевног живота. | • објасни и наведе поремећаје понашања;  • објасни узроке психичких поремећаја;  • наведе врсте психичких поремећаја;  • објасни како поступати са душевно поремећеним лицима; | | • Поремећаји понашања (неприлагођено понашање, деликвенција, болести зависности).  • Поремећаји душевног живота (узроци поремећаја, врсте поремећаја, неурозе, психопатије, поступање са душевно поремећеним лицима). |
| Понашање људи у кризним ситуацијама | • Упознавање са карактеристикама понашања људи у кризним ситуацијама. | • наведе карактеристичне облике понашања у опасним ситуацијама(рату);  • објасни шта је траума и пострауматски стресни синдром; | | • Карактеристични облици понашања у опасним ситуацијама.  • Трауме и посттрауматски доживљаји. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Тероризам

– Социјална патологија

– Криминалистичка психологија

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ПОЗНАВАЊЕ ВАЗДУХОПЛОВА** | |
| Трајање предмета: | | | **60 часова** | |
| Разред: | | | **први** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Упознавање ученика са елементима структуре ваздухоплова.  • Упознавање ученика са елементима и принципима рада ваздухопловних погонских група. | • користи прописе који се односе на познавање ваздухоплова;  • разликује врсте и типове ваздухоплова;  • разликује елементе структуре авиона;  • разликује делове елемената структуре;  • лоцира и отвара врата на трупу ваздухоплова;  • лоцира и отвара панеле на трупу ваздухоплова;  • лоцира и отвара багажнике на трупу ваздухоплова;  • лоцира и отвара панеле на крилу ваздухоплова;  • разликује врсте погонских група;  • разликује елементе ваздухопловних погонских група; | • Међународна регулатива.  • PART - 25 (LARGE AEROPLANES).  • PART - E (ENGINES).  • EU - OPS Part 1 (COMMERCIAL AIR TRANSPORTATION (Aeroplanes)).  • ICAO ANNEX 6 (OPERATION OF AIRCRAFT).  • ICAO ANNEX 8 (AIR WORTHINESS OF AIRCRAFT).  • Подзаконски прописи који се односе на градњу ваздухоплова.  • Конструкције ваздухоплова подела ваздухоплова, конструкција крила и уређаја за промену узгона и отпора, конструкција трупа, композициони пресеци, структура и опрема, кабина за посаду и путнике, простор за терет, конструкција репних површина, команде лета, стајни трап.  • Ваздухопловне погонске групе опште основе термодинамике, теорија и опис ваздухопловних клипних и млазних мотора, опрема турбомлазних мотора, распоред погонских група на ваздухоплову. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(16 часова)**  • кабинетске вежбе **(32 часа)**  • блок практичне наставе **(12 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у PART - 145 овлашћеној организацији за одржавање ваздухоплова у складу са исходима модуларне јединице.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Систем ваздушног саобраћаја

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **СИСТЕМИ ВАЗДУХОПЛОВА** | |
| Трајање предмета: | | | **69 часова** | |
| Разред: | | | **први** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Развијање способности разликовања лоцирања елемената система и опреме ваздухоплова. | • разликује системе ваздухоплова;  • опише рад система ваздухоплова;  • лоцира и отвара конекторе хидро - система;  • лоцира и отвара конекторе ваздушних система;  • лоцира и отвара конекторе пнеуматских система;  • лоцира и отвара конекторе система за регулацију температуре и влажности ваздуха;  • лоцира и отвара конекторе система за гориво;  • лоцира и отвара конекторе резервоара за гориво;  • лоцира и отвара конекторе за наизменичну струју;  • разликује врсте опреме за случај опасности;  • опише процедуру употребе опреме за случај опасности;  • користи прописе који се односе на системе и опрему за случај опасности; | • Међународна регулатива.  • ЕU - OPS 1 PART K (INSTRUMENTS AND EQUIPMENT).  • JAR - APU (AUXILIARY POWER UNITS).  • MMEL/MEL (MASTER MINIMUM.  • EQUIPMENT LIST / MINIMUM EQUIPMENT LIST).  • ANNEX 8 (AIRWORTHINESS OF AIRCRAFT).  • Подзаконски прописи који се односе на инструменте и опрему ваздухоплова.  • Авионски системи и опрема: хидросистеми на авиону, пнеуматски систем, систем за климатизацију и пресуризацију, електрични системи, противпожарни систем, опрема за заштиту и спасавање посаде и путника и евакуацију у случају опасности, систем за гориво, кисеонички систем. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(19 часова)**  • кабинетске вежбе **(38 часова)**  • блок практичне наставе **(12 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у PART - 145 овлашћеној организацији за одржавање ваздухоплова у складу са исходима модуларне јединице.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Систем ваздушног саобраћаја

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Познавање ваздухоплова

– Превоз путника и робе

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ПРЕВОЗ ПУТНИКА И РОБЕ** | |
| Трајање предмета: | | | **94 часова** | |
| Разред: | | | **други** | |
| **ЦИЉЕВИ МОДУЛА** | **ИСХОДИ МОДУЛА**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Упознавање са процедурама прихвата и отпреме путника и пртљага.  • Упознавање са процедурама прихвата и отпреме робе. | • познаје прописе које се односе на превоз путника и робе;  • разликује категорије путника у ваздушном саобраћају;  • разликује услове за превоз путника;  • разликује услове за превоз пртљага;  • познаје мануелну, аутоматску и електронску путничку карту;  • познаје поступак контроле путника и пртљага;  • користи ред летења;  • разликује врсте и карактеристике робе у ваздушном саобраћају;  • разликује амбалажу за робу у ваздушном саобраћају;  • познаје ознаке у превозу робе;  • разликује услове за превоз робе;  • познаје ваздухопловни товарни лист; | • Међународна регулатива и подзаконски прописи који се односе на превоз путника и робе.  • Превоз путника у ваздушном саобраћају.  • Категорије путника, транзитни, трансферни путници, посебне категорије путника.  • Услови за превоз путника и пртљага: уговор о превозу путника, одговорност авио - превозиоца, путничка карта као уговор о превозу путника, подаци о путничкој карти, услови превоза и врсте пртљага, начини регистрације путника и контрола путника и пртљага.  • Ред летења.  • Роба.  • Дефиниција, карактеристике и квалитет робе.  • Амбалажа.  • Превоз ствари. | | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(35 часова)**  • кабинетске вежбе **(35 часова)**  • блок практичне наставе **(24 часа)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе |
|  | • познаје робни манифест;  • разликује класе опасних материја;  • користи прописе који се односе на превоз рестриктивних пошиљки;  • разликује транспортно-манипулативне јединице;  • познаје начин распоређивања пртљага и робе у робним одељцима ваздухоплова;  • разликује елементе робног комплекса аеродрома;  • познаје начин распоређивања робе у робном комплексу; | • Уговор о превозу ствари, услови уговора за превоз робе, резервација товарног простора, услови за прихват пошиљке на превоз, прихват и отпрема неуобичајених пошиљки, прихват и отпрема рестриктивних пошиљки, класе опасних материја и транспортно - манипулативне јединице.  • Робни одељци у ваздухопловима.  • Робни комплекс. | | **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестови знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Ванредне ситуације

– Познавање ваздухоплова

– Систем ваздушног саобраћаја

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасне материје

– Прва помоћ

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **АЕРОДРОМИ** | |
| Трајање предмета: | | | **82 часова** | |
| Разред: | | | **други** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| – Оспособљавање ученика да разликује елементе аеродромског комплекса.  – Упознавање ученика да препознаје начине обележавања. | • познавање прописа који се односе на аеродроме;  • класификује аеродроме;  • чита табеларне приказе ветра на локацији;  • уцртава ружe ветрова на локацији;  • конструише поларни дијаграм;  • одређује коефицијенте употребљивости полетно - слетне стазе по географским правцима;  • одабере правилну оријентацију полетно - слетне стазе;  • разликује физичке карактеристике аеродромских површина;  • наведе елементе генералног решења аеродрома;  • опише елементе генералног решења аеродрома;  • опише начине дневног обележавања аеродромских површина;  • препознаје ознаке дневног обележавања аеродромских површина;  • опише начине светлосног обележавања аеродромских површина;  • препознаје ознаке светлосног обележавања аеродромских површина;  • опише начине обележавања прилаза аеродрому;  • препознаје начине обележавања прилаза аеродрому;  • опише пристанишну платформе; | • Међународна регулатива која се односи на аеродроме.  • Подзаконска акта у вези са аеродромима.  • Класификација аеродрома: подела по намени, организацији, опремљености полетно - слетне стазе.  • Локација аеродрома: фактори који утичу на избор локације аеродрома (топографски, навигациони, саобраћајни, грађевински, метеоролошки).  • Спецификација имагинарних површина.  • Физичке карактеристике аеродромских површина: полетно - слетна стаза, рулне стазе, дужине, ширине, подужни и попречни нагиби, услови који утичу на дужину полетно - слетне стазе, корекције дужине полетно - слетне стазе, дефиниција расположивих дужина према прописима ICAO, референтни код аеродрома.  • Елементи генералног решења аеродрома: распоред полетно - слетних стаза, конфигурација рулних стаза, пристанишни комплекс, типови пристанишних платформи, величина пристанишне платформе, терминална зграда, објекти противпожарне заштите, технички комплекс, робно - царински комплекс и остали објекти пристанишног комплекса.  • Обележавање површина на аеродрому: дневно, светлосно, обележавање прилаза аеродрому и обележавање препрека у околини аеродрома. | | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(32 часа)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(16 часа)**  • блок практичне наставе **(18 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практична настава  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Систем ваздушног саобраћаја

– Ванредне ситуације

– Превоз путника и робе

– Аеродромски саобраћај

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасна средства

– Опасне материје

– Противдиверзиони уређаји

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **АЕРОДРОМСКИ САОБРАЋАЈ** | |
| Трајање предмета: | | | **94 часа** | |
| Разред: | | | **други** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика за примену прописаних процедура у јавном ваздушном саобраћају на аеродрому. | • познаје прописе који се односе на аеродромски саобраћај;  • разликује опасне зоне око ваздухоплова на пристанишној платформи;  • познаје начине кретања око ваздухоплова;  • познаје сигнале вођења ваздухоплова;  • опише послове служби на аеродрому;  • опише организацију службе за снабдевања ваздухоплова горивом;  • разликује средства везе између аеродромских служби и аеродрома;  • познаје начине комуникације у јавном ваздушном саобраћају;  • користи ваздухопловне публикације; | • Међународна регулатива која се односи на аеродромски саобраћај.  • Подзаконски прописи који се односе на аеродромски саобраћај.  • Аеродромски саобраћај: безбедност на аеродромским површинама, опасне зоне око ваздухоплова на пристанишној платформи, кретање ваздухоплова, лица и опреме по аеродромским површинама.  • Службе на аеродромима: служба за прихват и отпрему ваздухоплова, путника и ствари, ватрогасно - спасилачка служба, служба одржавања површина на аеродрому, служба за снабдевање ваздухоплова горивом, служба за одлеђивање и спречавање залеђивања ваздухоплова, служба безбедности, остале службе на аеродрому.  • Експлоатација аеродрома у летњим и зимским условима.  • Системи веза у ваздушном саобраћају: комуникација између аеродромских служби, комуникација између ваздухоплова и аеродромских служби.  • Ваздухопловне публикације: хитна ваздухопловна обавештења, Зборник ваздухопловних података, Ваздухопловни информативни циркулар, Предполетни информативни билтен, Аеродромски приручник поступака. | | • На почетку модула ученике упознати са циљем / циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе и трајање**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(38 часова)**  • кабинетске вежбе **(19 часова)**  • практична настава **(19 часова)**  • блок практичне наставе **(18 часа)**  **Подела одељења на групе:**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.  • Практична настава се реализује у кабинету.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • оцењивање практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Стручни енглески језик

– Екологија и заштита животне средине

– Ванредне ситуације

– Тероризам

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасне материје

– Опасна средства

– Електронски уређаји

– Противдиверзиони уређаји

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **БЕЗБЕДНОСТ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА** | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | |
| Разред: | | **трећи** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање ученика да разликује опште концепте безбедности.  • Оспособљавање ученика за обезбеђење комуникационих система и инфраструктуре. | • наведе опште концепте умрежавања и безбедности;  • објасни TCP/IP протокол;  • разуме основе сертификације;  • објасни безбедност мрежне инфраструктуре;  • објасни безбедност комуникације;  • објасни безбедност апликација;  • објасни безбедност корисника;  • наведе основна начела безбедности;  • дефинише операциону безбедност; | | • Општи концепти умрежавања и безбедности.  • Основе TCP / IP протокола.  • Основи сертификације.  • Безбедност мрежне инфраструктуре.  • Безбедност комуникација.  • Безбедност апликација.  • Безбедност корисника.  • Основна начела безбедности.  • Операциона безбедност.  • Безбедност организације. | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • кабинетске вежбе **(70 часова)** |
| • Упознавање са основима криптографије и операционе и организационе безбедности.  • Оспособљавање ученика да креирају веб сајт. | • објасни безбедност организације;  • објасни основну процедуру откривања инцидента и реаговања;  • креира једноставан веб сајт; | | • Откривање инцидента и реаговање.  • Коришћење апликације за креирање веб сајта.  • Одржавање и безбедност веб сајта. | **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  **Место реализације наставе**  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за рачунаре  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  1. праћење остварености исхода  2. тестове знања  3. тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Рачунарство и информатика

– Рачунари

– Електротехника и електроника

– Електронски уређаји

– Противдиверзиони уређаји

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **БЕЗБЕДНОСТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА** | | |
| Трајање предмета: | | **56 часова** | | |
| Разред: | | **трећи** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Упознавање са основама безбедности цивилног ваздухопловства.  • Развијање свести о значају безбедности и њеној улози у цивилном ваздухопловству. | • објасни структуру безбедности цивилног ваздухопловства;  • наведе криминалне акте;  • препозна хулиганско, вандалско и неадекватно понашање на аеродрому;  • процени ризик наведе службе које учествују у процени ризика наведе службе заштите;  • опише безбедносне мере на аеродрому;  • опише начин обуке људства;  • репродукује контролу приступа;  • репродукује правила рада на видео надзору;  • опише безбедносне мере које се примењују код авиопревозиоца;  • опише обуку посада;  • опише заштиту објеката за навигацију;  • опише заштиту cathering служби;  • опише систем веза и одлучивања у току ванредних ситуација;  • опише истрагу која се води о догађају незаконитог ометања; | | Систем безбедности цивилног ваздухопловства:  • Структура безбедности цивилног ваздухопловства, правна основа развоја система безбедности, програми безбедности цивилног ваздухопловства, веза са безбедносним структурама у другим земљама, неопходне службе безбедности цивилног ваздухопловства.  Акти незаконитог ометања у цивилном ваздухопловству:  • Kриминални акти, хулиганско и вандалско понашање, неадекватно понашање.  Процена ризика у цивилном ваздухопловству:  • Начини процене ризика, службе које учествују у процени ризика, веза процене ризика са радом служби безбедности.  Управљање ризиком у цивилном ваздухопловству:  • Службе заштите, безбедносне мере, обука људи у цивилном ваздухопловству, опрема за контролу, стандардизација опреме, процедура и обуке, систем контроле квалитета, унапређење система безбедности.  Систем контроле и заштите на аеродрому:  • Контрола приступа, видео надзор, противдиверзиона контрола лица, пртљага, робе и поште.  Систем контроле и заштите код авиопревозиоца:  • Безбедносне мере у авиокомпанији, обука посаде.  Систем контроле и заштите код других субјеката у цивилном ваздухопловству:  • Заштита објеката за навигацију, заштита код cathering служби.  • Настанак ванредног догађаја, активирање система безбедности.  • Телефонска најава, реаговање на телефонску најаву.  Управљање кризом:  • Организација система за случај најаве или настанка ванредног догађаја, систем веза и одлучивања.  Управљање последицама:  • Последице и поступци за смањење могуће штете, рад специјализованих служби.  Истрага о догађају незаконитог ометања:  • Увиђај и скупљање трагова, анализа догађаја, испитивање последица и закључци. | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(16 часа)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • блок практичне наставе **(24 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Основи безбедности

– Ваздухопловно право

– Психологија са психологијом личности

– Тероризам

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Опасна средства

– Опасне материје

– Прва помоћ

– Електронски уређаји

– Противдиверзиони уређаји

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ОПАСНА СРЕДСТВА** | | |
| Трајање предмета: | | **44 часа** | | |
| Разред: | | **трећи** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање за разликовање опасних средстава.  • Оспособљавање за откривање опасних средстава. | • разликује класификацију опасних предмета по степену опасности;  • наведе врсте хладног оружја;  • наведе врсте ватреног оружја;  • наведе врсте хемијског оружја;  • наведе предмете који представљају потенцијалну опасност;  • наведе листу опасних и забрањених предмета за одређене зоне под заштитом;  • открива скривени пренос опасних предмета;  • открива оружје маскирано у предмете опште употребе;  • објасни појам опасног средства и његове основне елементе;  • објасни начин откривања опасног средства наведе формацијска минско - експлозивна средства;  • открива импровизована опасна средства;  • открива начин преноса скривеног опасног средства;  • објасни појам хемијског и запаљивог средства  • наведе хемијска и запаљива средства која су у свакодневној употреби;  • открива хемијска и запаљива средстава;  • реагује према процедури на уочена опасна средства; | | Опасни предмети:  • класификација опасних предмета по степену опасности;  • хладна оружја;  • ватрена оружја;  • хемијска оружја;  • предмети који представљају потенцијалну опасност;  • спискови опасних и забрањених предмета за одређене зоне под заштитом;  • скривени пренос опасних предмета;  • оружја маскирана у предмете опште употребе;  • реаговање на уочене опасне предмете.  Опасна средства:  • појам опасног средства и основни елементи средстава;  • формацијска или војна минско експлозивна средства;  • појам импровизованих средстава;  • начини скривеног преноса опасних средстава;  • начини откривања опасних средстава;  • упознавање са неким до сада откривеним средствима.  Хемијска и биолошка оружја, отрови, запаљива средства:  • појам хемијског и биолошког оружја;  • појам запаљивог средства;  • појам отрова;  • запаљиве и отровне материје у свакодневној употреби;  • скривени пренос отровних материја и запаљивих средстава, хемијског и биолошког оружја;  • начини откривања отровних материја и запаљивих средстава, хемијског и биолошког оружја;  • реаговање на уочена опасна средства на бази отровних и запаљивих материја у свакодневној употреби. | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(19 часа)**  • кабинетске вежбе **(19 часова)**  • блок практичне наставе **(6 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за ваздушни саобраћај.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Основи безбедности

– Ваздухопловно право

– Тероризам

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Електронски уређаји

– Противдиверзиони уређаји

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ОПАСНЕ МАТЕРИЈЕ** | |
| Трајање предмета: | | | **54 часа** | |
| Разред: | | | **трећи** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање за разликовање и откривање опасних материја.  • Примена стандарда при руковању опасним материјама. | • разликује поделу и међународну класификацију;  • препознаје налепнице за опасност и руковање;  • обележава налепницама опасне материје;  • разликује експлозивне материје;  • познаје уређаје за детекцију експлозивних материја;  • разликује запаљиве материје;  • познаје уређаје за детекцију запаљивих материја;  • наведе радиоактивне материје и средства;  • објасни последице зрачења радиоактивних материја;  • објасни начине заштите од зрачења радиоактивних материја;  • објасни могућности детекције токсичних материја;  • објасни начин заштите од токсичних материја;  • објасни утицај токсичних материја на жива бића;  • разликује биолошке агенсе;  • препознаје начине заштите од биолошких агенаса;  • објасни начин идентификације и детекције биолошких агенаса; | • Увод: дефиниција опасних и штетних материја, подела опасних материја и међународна класификација, законска регулација производње, употребе и транспорта ових материја.  • Означавање: означавање опасних материја (налепнице за опасност и руковање).  • Експлозивне материје: експлозивне материје, дефлаграција и детонација, осетљивост експлозивних материја, ефекти експлозије, подела експлозивних материја, експлозиви, барути, могућности коришћења у терористичке и криминалне сврхе, могућности детекције експлозива.  • Запаљиве материје и средства: основни појмови о сагоревању, запаљивим материјама и пожарима, подела запаљивих материја, врсте пиротехничких средстава и потенцијална опасност, запаљива терористичка средства, гасне експлозије и терористичка средства на тој бази, могућности детекције запаљивих материја.  • Радиоактивне материје и средства: врсте радиоактивних материја, основне карактеристике зрачења, спољашњи и унутрашњи извори зрачења, појам дозе зрачења, апсорбована и експозициона доза зрачења - јединице и дозвољене дозе, биолошки ефекти зрачења, заштита од зрачења, нуклеарни тероризам, терористичка средства на бази радиоактивних материјала, детекција зрачења и мерење дозе зрачења.  • Токсичне материје: дефиниција и подела токсичних материја, дејство токсичних материја на људе, средства на бази токсичних материја и њихова примена, онеспособљавајући отрови и њихова примена у сузбијању нереда, могућности детекције токсичних материја, начини заштите од токсичних материја.  • Биолошки агенси: шта су биолошки агенси, карактеристике биолошких агенаса, начини њихове примене, начини идентификације и детекције, начини заштите, најзначајнији представници. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(16 часова)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(16 часова)**  • блок практичне наставе **(6 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима.  • Практична настава се реализује у кабинетима.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физика

– Екологија и заштита животне средине

– Ванредне ситуације

– Основи безбедности

– Ваздухопловно право

– Тероризам

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Противдиверзиони уређаји

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ПРВА ПОМОЋ** | | |
| Трајање предмета: | | **81 час** | | |
| Разред: | | **трећи** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  **По завршетку теме ученик ће бити у стању да:** | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Развијање способности за разумевање основних елемената пружања прве помоћи унесрећенима на аеродрому. | • опише основна правила у пружању прве помоћи;  • познаје основна правила у пружању прве помоћи и тријаже;  • демонстрира прву помоћ при гушењу и застоју у дисању;  • демонстрира прву помоћ при тровању гасовима;  • демонстрира прву помоћ при крварењу;  • демонстрира прву помоћ при шоку;  • демонстрира прву помоћ при трауматском шоку;  • демонстрира прву помоћ при опекотинама и опаротинама; | | • Појам, циљеви и значај прве помоћи.  • Основна правила у пружању прве помоћи.  • Спашавање живота унесрећених (правила приоритета и тријаже).  • Гушење и застој у дисању и прва помоћ.  • Тровање гасовима (угљен - диоксид, угљен - моноксид) и прва помоћ.  • Крварење и прва помоћ.  • Шок и прва помоћ.  • Трауматски шок, краш, повреде и прва помоћ.  • Опекотине и опаротине (термичке, хемијске) и прва помоћ. | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(19 часова)**  • кабинетске вежбе **(19 часова)**  • практична настава **(19 часова)**  • блок практичне наставе **(24 часа)** |
|  | • демонстрира прву помоћ при ишчашењу зглобова и прелому костију;  • демонстрира прву помоћ при повреди кичме;  • демонстрира прву помоћ при повреди главе;  • демонстрира реанимацију;  • познаје средства и прибор за пружање прве помоћи;  • спроведе координацију са службом хитне помоћи;  • познаје организацију службе хитне помоћи места и аеродрома; | | • Ишчашење зглобова, преломи костију и прва помоћ.  • Повреде кичме и прва помоћ.  • Повреде главе (трауматске, термичке, хемијске) и прва помоћ.  • Реанимација - оживљавање унесрећеног, масажа срца и вештачко дисање, методе за једног и два спасиоца.  • Средства и прибор за пружање прве помоћи, завоји, бандаже и имобилизација повређених.  • Евакуација и транспорт унесрећених.  • Координација и организација рада са службом хитне помоћи места и аеродрома. | **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима.  • Практична настава се реализује у кабинетима.  • Блок практичне наставе се реализује у служби прве помоћи на аеродрому и у Градском заводу за хитну медицинску помоћ.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Познавање ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ЕЛЕКТРОНСКИ УРЕЂАЈИ** | |
| Трајање предмета: | | | **60 часова** | |
| Разред: | | | **четврти** | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Стицање знања о електронским уређајима који се користе за контролу путника на аеродрому  • Оспособљавање за коришћење уређаја за контролу путника на аеродрому. | • разликује сензоре који су у употреби у системима за обезбеђење аеродрома;  • користи видео надзор;  • разликује детекторе метала;  • користи детекторе метала;  • демонстрира коришћење детектора експлозива;  • демонстрира коришћење IC сензора;  • демонстрира коришћење геофонских сензора;  • демонстрира коришћење детектора честица експлозива;  • демонстрира коришћење детектора радиоактивних материја;  • демонстрира коришћење детектора токсичних материја;  • демонстрира коришћење детектора запаљивих материја;  • разликује помоћне направе за преглед пртљага;  • разликује алармне системе;  • објасни принципе рада алармних система; | • Сензори који су у употреби у системима за обезбеђење аеродрома.  • Техничко обезбеђење - видео надзор (камерама, обичним и инфрацрвеним) принципи рада, директан надзор, мултиплекс надзор, предности и мане, утицај људског фактора.  • Безконтактни преглед пртљага (x зрачењем).  • Принцип рада система, емитер, детектор, обрада сигнала, блок шема, предности и мане, поузданост.  • Детектор метала – „метална врата” и ручни детектор метала, принцип рада, сензор, обрада информације са сензора, аларм, блок шема, предности и мане.  • Детектори експлозива, принцип рада система, емитер, детектор, обрада сигнала, блок шема, предности и мане, поузданост.  • Сензори IC – за аутоматски и визуелни надзор терена ноћу сензори, ЕО појачивачи, принцип рада, обрада информације, аларм, предности и мане, људски фактор.  • Сензори геофонски – допунско обезбеђење за заштиту од упада, сензор, обрада сигнала, блок шема, аларм, предности и мане.  • Детектор честица експлозива начин детекције, сензор, обрада сигнала, блок шема, осетљивост.  • Детектори радиоактивних материја сензори, обрада сигнала, блок шема, фон, принцип рада.  • Детектори токсичних материја начин детекције, сензор, обрада сигнала, блок шема, осетљивост.  • Детектори запаљивих материја начин детекције, сензор, обрада сигнала, блок шема, осетљивост.  • Разне помоћне направе за преглед ЕО уређаји за преглед пртљага – ендоскоп са извором светлости, стетоскоп.  • Алармни системи, саставни делови система за обезбеђење.  • Типови аларма (звучни, визуелни-безвучни, комбиновани), принципи рада, блок шема. | | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(16 часова)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(16 часова)**  • блок практичне наставе **(12 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима.  • Практична настава се реализује у кабинетима.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физика

– Рачунари

– Електротехника и електроника

– Аеродроми

– Противдиверзиони уређаји

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ПРОТИВДИВЕРЗИОНИ УРЕЂАЈИ** | | |
| Трајање предмета: | | **66 часова** | | |
| Разред: | | **четврти** | | |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање за коришћење уређаја за откривање опасних материја.  • Оспособљавање за коришћење противдиверзионих уређаја.  • Оспособљавање за примену процедура у противдиверзионим прегледима. | • користи уређаје за детекцију експлозивних материја;  • користи уређаје за детекцију запаљивих материја;  • користи уређаје за детекцију радиоактивних материје;  • објасни последице зрачења радиоактивних материја;  • објасни начине заштите од зрачења радиоактивних материја;  • објасни могућности детекције токсичних материја;  • објасни начин заштите од токсичних материја;  • објасни начин идентификације и детекције биолошких агенаса;  • препознаје начине заштите од биолошких агенаса;  • препознаје налепнице за опасност и руковање;  • обележава налепницама опасне материје;  • објасни појам и поделу противдиверзионих прегледа;  • примени принцип рада на електронским уређајима противдиверзионе заштите;  • примени принцип рада механичких уређаја противдиверзионе заштите и помоћни алат;  • објасни рад уређаја за откривање оружја и опасних средстава;  • објасни рад уређаја за преглед људи;  • користи уређаје за преглед људи;  • наведе основне карактеристике рендгенских уређаја;  • наведе основне карактеристике детектора експлозива;  • наведе основне карактеристике детектора метала;  • наведе основне карактеристике стетоскопа;  • наведе основне карактеристике унископа;  • објасни процедуре редовних противдиверзионих прегледа;  • објасни процедуру за ванредни противдиверзиони преглед;  • објасни процедуру противдиверзионих прегледа по најави;  • објасни процедуру за случај телефонске најаве; | | • Врсте уређаја који се користе за противдиверзионе прегледе  • Процедуре за противдиверзионе прегледе  Уређаји за противдиверзионе прегледе:  • Електронски уређаји противдиверзионе заштите  • Механички уређаји и помоћни алати  • Уређаји за детекцију опасних материја  • Уређаји за откривање оружја и опасних средстава  • Уређаји за прегледе људи  • Основне карактеристике рендгенских уређаја  • Основне карактеристике детектора експлозива  • Основне карактеристике детектора метала  • Основне карактеристике стетоскопа,  • Основне карактеристике унископа.  Противдиверзиони прегледи:  • Појам и процедуре редовних противдиверзионих прегледа,  • Организација редовних противдиверзионих прегледа на аеродромима  • Карактеристике противдиверзионих прегледа робе  • Карактеристике и процедуре противдиверзионих прегледа поштанских пошиљки  • Појам и процедуре ванредних противдиверзионих прегледа  • Припрема за ванредни противдиверзиони преглед  • Противдиверзиони прегледи људи  • Противдиверзиони прегледи зграде  • Појам и процедуре противдиверзионих прегледа по најави  • Процедура за случај телефонске најаве  • Противдиверзиони прегледи авиона  • Противдиверзиони прегледи возила  • Противдиверзиони прегледи отворених терена, путева и околине објекта  • Противдиверзиони прегледи у функцији заштите личности | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе /учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(16 часова)**  • кабинетске вежбе **(16 часова)**  • практична настава **(16 часова)**  • блок практичне наставе **(18 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима.  • Практична настава се реализује у кабинетима.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Физика

– Рачунари

– Електротехника и електроника

– Ванредне ситуације

– Основи безбедности

– Ваздухопловно право

– Познавање ваздухоплова

– Системи ваздухоплова

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасна средства

– Опасне материје

– Електронски уређаји

– Физичко-техничка заштита

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ФИЗИЧКО-ТЕХНИЧКА ЗАШТИТА** | | |
| Годишњи фонд: | | **158 часова** | | |
| Разред: | | **четврти** | | |
| **ЦИЉЕВИ МОДУЛА** | **ИСХОДИ МОДУЛА**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| • Оспособљавање за препознавање потребе за физичко-техничком заштитом.  • Оспособљавање за спровођење поступака службе физичко-техничког обезбеђења.  • Оспособљавање за вршење противдиверзионих прегледа.  • Оспособљавање за спровођење поступака физичко-техничке заштите у случају ванредне ситуације на аеродрому. | • наведе врсте и карактеристике безбедности;  • наведе нивое организације безбедности;  • објасни појам и предмет самозаштите;  • наведе субјекте заштите;  • објасни организационе облике заштите;  • објасни функционисање система заштите друштвене имовине;  • опише организацију и функционисање службе против-пожарне заштите;  • објасни појам физичког обезбеђења;  • објасни функционисање службе физичко -техничког обезбеђења аеродрома;  • демонстрира физичко обезбеђење у објекту;  • објасни појам заштите пословне тајне;  • организује пријем странака;  • примењује систем видео надзора;  • примењује систем аутоматске контроле приступа;  • објасни начин контроле кретања страних лица по аеродрому и платформи аеродрома;  • познавање принципа заштите на раду;  • објасни начине сарадње службе безбедности аеродрома и пограничне полиције;  • спроводи процедуре редовних и ванредних противдиверзионих прегледа;  • изврши противдиверзиони преглед робе;  • изврши противдиверзиони преглед лица;  • изврши противдиверзиони преглед објекта;  • изврши противдиверзиони преглед ваздухоплова;  • познаје поступке службе физичко - техничког обезбеђења у ванредним ситуацијама на аеродрому; | | • Увод: врсте безбедности, карактеристике физичке и техничке безбедности, организација безбедности по нивоима.  • Самозаштита: појам заштите, предмет заштите, субјекти заштите.  • Систем заштите: организациони облици заштите, заштита друштвене имовине.  • Физичко - техничко обезбеђење: појам физичког обезбеђења, појам техничког обезбеђења, организација и функционисање службе физичко - техничког обезбеђења аеродрома, нормативно регулисање система обезбеђења, заштита пословне тајне (појам, врсте и облици заштите), организација пријема странака у систему обезбеђења.  • Организација и функционисање службе против - пожарне заштите, нормативно регулисање обавезе обезбеђења против - пожарне заштите.  • Контрола кретања лица и возила по аеродрому и платформи аеродрома: системи видео надзора и систем аутоматске контроле приступа.  • Принципи заштите на раду.  • Противдиверзиони прегледи: појам и организација редовних противдиверзионих прегледа на аеродромима, појам ванредних противдиверзионих прегледа, припрема за ванредни противдиверзиони преглед, противдиверзиони прегледи поштанских пошиљки, противдиверзиони прегледи робе, противдиверзиони прегледи лица, противдиверзиони прегледи објеката, ваздухоплова и возила.  • Координација међу службама: успостављање сарадње службе безбедности аеродрома и пограничне полиције.  • Поступци службе физичко - техничког обезбеђења у ванредним ситуацијама на аеродрому. | • На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.  **Облици наставе**  Модул се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(32 часа)**  • кабинетске вежбе **(64 часа)**  • практична настава **(32 часа)**  • блок практичне наставе **(30 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:  • кабинетских вежби  • практичне наставе  • блока практичне наставе  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  • Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима.  • Практична настава се реализује у кабинетима.  • Блок практичне наставе се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому и ваздухопловним компанијама.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  • тестове практичних вештина |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Специјално физичко васпитање

– Ванредне ситуације

– Основи безбедности

– Ваздухопловно право

– Психологија са психологијом личности

– Тероризам

– Превоз путника и робе

– Аеродроми

– Аеродромски саобраћај

– Безбедност цивилног ваздухопловства

– Опасна средства

– Опасне материје

– Електронски уређаји

– Противдиверзиони уређаји

**Б. ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ГЕОГРАФИЈА** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука;  – Стицање нових актуелних знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи;  – Стицање нових и продубљених знања и објашњења о савременим географским појавама, објектима и процесима на територији Републике Србије;  – Стицање нових актуелних знања о порасту, кретањима, структурним променама и територијалном размештају становништва;  – Разумевање актуелне географске стварности наше земље и савременог света;  – Развијање осећања припадности својој нацији као делу интегралног света, изградња и неговање националног и културног идентитета у мултиетничком, мултикултуралном и мултијезичком свету;  – Оспособљавање ученика да примењују географско знање и вештине у даљем образовном и професионалном развоју;  – Оспособљавање ученика за одговорно опхођење према себи и окружењу за активно учествовање у заштити, обнови и унапређивању животне средине. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **први** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод | • Стицање знања о предмету проучавања, подели, значају и месту географије у систему наука.  • Уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука. | | • дефинише предмет изучавања, значај, развој и место географије у систему наука;  • разликује природне и друштвене елементе географског простора и схвата њихове узајамне узрочно - последичне везе и односе;  • одреди место географије у систему наука;  • препозна значај и практичну примену географских сазнања; | • Предмет проучавања, подела и значај.  • Место географије у систему наука. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици или одговарајућем кабинету.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Увод **(4 часа)**  • Савремене компоненте географског положаја Србије **(6 часова)**  • Природни ресурси Србије и њихов економско - географски значај **(12 часова)**  • Становништво Србије **(8 часова)**  • Насеља Србије **(8 часова)**  • Привреда Србије **(12 часова)**  • Регионалне целине Србије **(12 часова)**  • Србија и савремени процеси у Европи и свету **(8 часова)**  **Препоруке за реализацију садржаја програма**  • коришћење савремених електронских помагала, аналогних и дигиталних географских карата различитог размера и садржаја;  • коришћење информација са Интернета;  • коришћење интерактивних метода рада;  • коришћење основне литературе уз употребу савремених технологија за презентовање;  • користити географске и историјске карте, опште и тематске  • коришћење писаних извора информација (књиге, статистички подаци, часописи...). |
| Савремене компоненте географског положаја Србије | • Проширивање знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи.  • Сагледавање сложених друштвено - економских процеса и промена у југоисточној Европи на Балканском полуострву и у нашој држави, уочавањем општих географских карактеристика. | | • дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје државна обележја: грб, заставу, химну;  • лоцира на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним земљама;  • дефинише појам југоисточна Европа, лоцира на карти Балканско полуострво и идентификује његове опште географске карактеристике: физичке, културне и демографске;  • анализира промене на политичкој карти Балканског полуострва: настанак и распад Југославије, стварање нових држава и облици њихове сарадње;  • дефинише појам географски положај и наведе његову поделу;  • одреди укупан географски положај Србије (повољан, неповољан), анализом својстава чинилаца који га формирају: апсолутни и релативни положај;  • дискутује о предностима и недостацима географског положаја Србије; | • Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије.  • Регионалне географске компоненте у светлу савремених процеса на Балканском полуострву и југоисточној Европи.  • Компоненте географског положаја Србије. |
| Природни ресурси Србије и њихов економско-географски значај | • Стицање нових и продубљених знања о природи Србије и њеном утицају на живот и привредне делатности људи.  • Сагледавање физичко - географских компонената простора Србије и разумевање њиховог значаја за живот људи и могућности развоја привреде. | | • одреди у геолошком саставу Србије заступљеност стена различите старости, састава и порекла, значајних за појаву руда и минерала;  • лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско-македонску масу, Карпато - балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање унутрашњих тектонских и спољашњих сила);  • идентификује основне макро - целине рељефа Србије: Панонски басен и Планинску област;  • кратко опише постанак Панонског басена, одвоји панонску Србију: Панонску низију и јужни обод Панонског басена са прегледом главних елемената рељефа;  • одреди планинску област и направи картографски преглед громадних, карпатско - балканских, динарских планина и већих котлина;  • објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове одлике;  • направи преглед водног богатства Србије: одреди на карти развођа сливова, лоцира транзитне и домицилне реке, објасни постанак, поделу и значај језера и термоминералних вода;  • закључује о економском значају вода за снабдевање насеља, наводњавање тла, производњу хидроенергије, пловидбу, рибарство и туризам;  • дискутује о загађивачима, последицама и мерама заштите;  • дефинише појам земљиште (тло), одреди типове тла на простору Србије, њихов састав и карактер;  • познаје утицај физичко-географских фактора на формирање типова вегетације и разноврсност животињског света панонске и планинске области Србије;  • дефинише: појам природна средина, предмет проучавања заштите природе, значај заштите и унапређивања природе;  • наведе елементе природне средине, загађиваче воде, ваздуха, земљишта; последице загађивања и мере заштите;  • препозна појаве штетне по своје природно и културно окружење и активно учествује у њиховој заштити, обнови и унапређивању;  • дефинише: парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости;  • разликује заштићена природна добра у Србији: Голија, Фрушка гора, Ђердап, Тара и др.; | • Геолошки састав и постанак основних геотектонских целина.  • Панонска Србија и јужни обод Панонског басена.  • Планинскокотлинска Србија. Родопске, Динарске и Карпатско - балканске планине.  • Клима. Одлике и економско - географски значај.  • Воде и водни ресурси. Реке, језера и термоминералне воде - одлике и економско- географски значај.  • Састав и карактер тла у Србији - економско - географски значај.  • Биљни и животињски свет. Одлике и економско - географски значај.  • Заштита, очување и унапређивање природе.  • Заштићена природна добра у Србији. |  |
| Становништво Србије | • Проширивање знања о демографском развоју и распореду становништва у Србији.  • Уочавање демографских проблема и могућности њиховог превазилажења за свеукупни друштвено - економски развитак наше земље.  • Формирање свести о неговању националног и културног идентитета. | | • опише антропогеографска обележја и историјско - географски континуитет насељавања Србије;  • објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији;  • укаже на промену броја становника Србије и наведе факторе који условљавају промене становништва;  • уз помоћ графичких метода анализира основне демографске одлике: објашњава их, врши предвиђања и изводи закључке;  • дефинише појмове: наталитет, морталитет и природни прираштај;  • дефинише појам миграције и разликује типове и видове миграција;  • објасни структуру становништва у Србији (биолошка, економска, социјална, национална);  • разликује појмове националног, етничког и културног идентитета;  • изгради став о једнаким правима људи без обзира на расну, националну, верску и другу припадност;  • објасни демографске проблеме и популациону политику у Србији  • дефинише појам дијаспоре;  • лоцира подручја на којима живи српско становништво у непосредном и ширем окружењу (Мађарска, Румунија, Македонија, Албанија, Црна Гора, Босна и Херцеговина, Хрватска и Словенија);  • разликује компактну и појединачну насељеност српског становништва у подручјима непосредног и ширег окружења;  • објасни основне карактеристике становништва Републике Српске;  • лоцира аутохтоне српске територије (северни делови Далмације, Лика, Кордун, Банија, Славонија и Барања);  • објасни радне миграције у европске земље и именује државе и градове у којима има нашег становништва;  • објасни исељавање нашег становништва на ваневропске континенте  • разликује фазе у исељавању Срба у прекоокеанске земље;  • именује државе и градове у којима живи наше становништво;  • објасни однос и везе дијаспоре и Србије; | • Антропогеографска обележја. Историјско - географски континуитет насељавања Србије.  • Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај).  • Миграције. Појам, значај, типови и видови.  • Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска).  • Демографски проблеми и популациона политика у Србији.  • Срби у непосредном и ширем окружењу.  • Срби и наше становништво у Европи и ваневропским континентима. Однос дијаспоре и Србије. |  |
| Насеља Србије | • Проширивање знања о насељима и факторима њиховог развоја.  • Разумевање вредности сопственог културног наслеђа и повезаности са другим културама и традицијама.  • Развијање свести о вредности и значају антропогених културних добара.  • Уочавање трансформације насеља и њихових мрежа и система. | | • дефинише појам насеља;  • објасни постанак, развој и размештај насеља Србије;  • наведе факторе развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система;  • лоцира градске центре Србије;  • образложи улогу градских центара у регионалној организацији Србије  • лоцира осовине (појасеве) развоја Србије: Дунавско - савска, Велико - моравска и Јужно - моравска;  • разликује врсте, функције и типове насеља;  • опише карактеристике урбаних целина;  • разликује значење појмова урбанизација, деаграризација, индустријализација итерцијаризација;  • именује антропогена културна добра и објасни њихову заштиту; | • Постанак, развој и размештај насеља Србије.  • Подела насеља. Сеоска, градска, приградска и привремена.  • Економско - географски фактори развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система (урбанизација, деаграризација, индустријализација, итерцијаризација).  • Градски центри и њихова улога у регионалној организацији Србије.  • Осовине (појасеви) развоја Србије: Дунавско - савска, Велико - моравска и Јужно - моравска.  • Антропогена културна добра и њихова заштита. |
| Привреда Србије | • Проширивање и продубљивање знања о привреди Србије и њеним основним карактеристикама.  • Сагледавање потенцијала и могућности Србије за њену конкурентност у светској привреди. | | • анализира утицај природних и друштвених чиниоца на условљеност развоја и размештаја привреде Србије и групише гране привреде по секторима;  • објасни како природни и друштвени фактори утичу на развој и размештај пољопривреде Србије;  • дефинише гране пољопривреде у ужем смислу (земљорадња и сточарство) и ширем смислу (шумарство, лов и риболов), наведе значај пољопривреде;  • препозна основне функције шумарства, значај шума, факторе који их угрожавају и мере заштите;  • утврди значај лова и риболова;  • дефинише значај енергетике и рударства;  • наведе енергетске ресурсе и минералне сировине и направи њихов картографски преглед на територији Србије;  • објасни појмове: индустрија и индустријализација, одрживи развој и наведе факторе развоја и размештаја, поделу индустрије и њен значај;  • анализира утицај природних и друштвених фактора на развој саобраћаја, кратко опише врсте саобраћаја и њихов значај;  • направи картографски преглед главних друмских и железничких праваца у Србији, пловних река и канала, већих лука и аеродрома;  • дефинише појмове: трговина, трговински и платни биланс и одреди значај трговине;  • анализира утицај природних и друштвених фактора на развој туризма, дефинише и наведе поделу туризма; | • Развој, размештај и основне карактеристике привреде Србије.  • Пољопривреда - развој, значај и подела.  • Шумарство, лов и риболов.  • Рударство и енергетика.  • Индустрија - појам, подела, структура и значај.  • Саобраћај и трговина.  • Туризам. |  |
| Регионалне целине Србије | • Стицање и проширивање географских знања о регионалним целинама Србије и сагледавање њихових специфичности. | | • дефинише појам регије и направи картографски преглед регионалних целина Србије;  • лоцира на карти Србије границе Војводине и њених предеоних целина и препозна њене природне и друштвене одлике;  • потврди на карти Србије границе Шумадије и Поморавља и наведе њихове природне и друштвене одлике;  • препозна на карти Србије границе западне Србије и опише њене природне и друштвене одлике;  • идентификује на карти Србије Старовлашко - рашку висију уз анализу њених природних и друштвених одлика;  • лоцира на карти Србије границе источне Србије и наведе њене природне и друштвене одлике;  • препозна на карти Србије границе јужног Поморавља и препозна његове природне и друштвене одлике;  • потврди на карти Србије границе Косова и Метохије и дискутује о његовим природним и друштвеним одликама; | • Војводина.  • Шумадија и Поморавље (западно и велико).  • Западна Србија.  • Старовлашко-рашка висија.  • Источна Србија.  • Јужно Поморавље.  • Косово н Метохија. |
| Србија и савремени процеси у Европи и свету | • Стицање знања осавременим политичким и економским процесима у Европи и свету као услова напретка свих земаља и народа.  • Стварање реалне слике о Србији у светским размерама и савременим међународним процесима. | | • дефинише појмове: процес интеграције, демократска регионализација, глобализација;  • објасни економске интеграције на Балкану и у југоисточној Европи и познаје мирољубиву политику Србије у међународним оквирима и на Балкану;  • лоцира на карти Европе земље чланице ЕУ, опише историјат развоја, наведе циљеве и дефинише проблеме унутар Уније;  • објасни услове које Србија треба да испуни да би постала равноправна чланица заједнице;  • разликује улогу, значај и видове деловања међународних организација:  (*CEFTA, EFTA, NAFTA, OECD, OPEK, APEK, G8, BRIKS*...);  • објасни улогу, значај и видове деловања Светске банке и Међународног монетарног фонда и улогу Србије у овим организацијама;  • опише историјат развоја УН, наведе циљеве и структуру организације и образложи приврженост Србије УН;  • дефинише појам глобализације и разликује одлике политичке, територијалне, економске, културне и друге видове глобализације. Објасни приоритете Србије у погледу процеса глобализације; | • Сарадња Србије са другим државама и међународним организацијама.  • Европска унија - оснивање, чланице, циљеви, проблеми, фондови и њихова приступачност.  • Однос Србије према осталим европским и ваневропским економским и политичким интеграцијама.  • Светско тржиште капитала, структура и међународни значај.  • Уједињене нације. Структура и међународни значај. Србија и УН.  • Глобализација као светски процес. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Историја

– Екологија и заштита животне средине

– Предузетништво

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | **ХЕМИЈА** | | | |
| Циљеви предмета: | | – Развој функционалног система хемијског знања као подршке за изучавање стручних предмета;  – Разумевање односа између структуре супстанци, њихових својстава као и могућности њихове примене;  – Разумевање природних појава и процеса и хемијског приступа у њиховом изучавању;  – Развој хемијске функционалне писмености;  – Препознавање, разумевање и примена хемијских знања у свакодневном животу и професионалном раду;  – Разумевање корисности од хемијске производње за одабрану струку;  – Развој способности за сагледавање потенцијалних ризика, могућности превенције и мера заштите при хемијским незгодама у свакодневном животу и професионалном раду;  – Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и у професионалном раду;  – Развој комуникативности и спремности за сарадњу и тимски рад;  – Развој одговорности. систематичности, прецизности и позитивног става према учењу;  – Развој свести о сопственим знањима и потреби за даљим професионалним напредовањем. | | | |
| Годишњи фонд: | | **70 часова** | | | |
| Разред: | | **први** | | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Структура супстанци | • Разумевање концепта о корпускуларној грађи супстанци.  • Разумевање односа између структуре супстанци и њихових својстава.  • Разумевање утицаја међумолекулских сила на физичка својства супстанци. | | • објасни електронеутралност атома;  • објасни појам изотопа и примену изотопа;  • разликује атом од јона;  • напише симболе елемената и формуле једињења;  • објасни да су електрони у електронском омотачу распоређени према принципу минимума енергије;  • одреди број валентних електрона;  • објасни узрок хемијског везивања атома и типове хемијских веза;  • разликује јонску везу од ковалентне везе;  • разликује неполарну од поларне ковалентне везе;  • објасни да својства хемијских једињења зависе од типа хемијске везе;  • дефинише појам релативне атомске масе и појам релативне молекулске масе;  • објасни појам количине супстанце и повезаност количине супстанце са масом супстанце;  • објасни квантитативно значење симбола и формула; | • Грађа атома, атомски и масени број.  • Хемијски симболи и формуле.  • Структура електронског омотача.  • Релативна атомска и молекулска маса.  • Јонска веза.  • Ковалентна веза.  • Метална веза.  • Кристали: атомски, јонски и молекулски.  • Количина супстанце и моларна маса.  **Демонстрациони огледи:**  • реактивност елемената 1. групе ПСЕ.  • бојење пламена.  • упоређивање реактивности елемената 17. групе ПСЕ.  • сублимација јода. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  • демонстрациони огледи  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  Теоријска настава се реализује у:  • одговарајућем кабинету  • специјализованој учионици  • учионици |
| Дисперзни системи | • Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања односа компоненти у дисперзном систему.  • Разумевање односа између квалитативног састава дисперзног система и његових својстава.  • Разумевање односа између квантитативног састава дисперзног система и његових својстава.  • Сагледавање значаја примене дисперзних система у свакодневном животу и професионалном раду. | | • објасни да су дисперзни системи смеше више чистих супстанци;  • разликује дисперзну фазу и дисперзно средство;  • објасни појам хомогене смеше;  • објасни појам и наведе примену аеросола, суспензија, емулзија и колоида  • објасни утицај температуре на растворљивост супстанци;  • израчуна масени процентни садржај раствора;  • објасни појам количинске концентрације раствора; | • Дисперзни системи.  • Растворљивост.  • Масени процентни садржај раствора.  • Количинска концентрација раствора.  **Демонстрациони огледи:**  • припремање раствора познате количинске концентрације;  • припремање раствора познатог масеног процентног садржаја;  • размена енергије између система и околине (растварање амонијум - хлорида и растварање натријум - хидроксида у води). | **Препоруке за реализацију садржаја програма**  • неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика;  • ново градиво обрадити увођењем што више примера из реалног живота и подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање;  • у настави се изводе сви предвиђени демонстрациони огледи, како би ученици разумели значај хемијског експеримента као примарног извора знања и основног метода сазнавања у хемији;  • наставник бира примере и демонстрационе огледе у складу са потребама струке;  • прилагодити разматрање квантитативног аспекта хемијских реакција потребама образовног профила;  • упућивати ученике на претраживање различитих извора. применом савремених технологија за прикупљање хемијских података;  • указивати на корисност и штетност хемијских производа по здравље људи;  • указивати на повезаност хемије са техничко - технолошким, социо - економским и друштвеним наукама;  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Структура супстанци **(10 часова)**  • Дисперзиони системи **(8 часова)**  • Хемијске реакције **(18 часова)**  • Хемија елемената и једињења **(32 часа)**  • Хемијски аспекти загађивања животне средине **(2 часа)** |
| Хемијске реакције | • Разумевање концепта одржања материје кроз принципе одржања масе и енергије.  • Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања хемијских реакција. | | • објасни да хемијска промена значи настајање нових супстанци, раскидањем старих и стварањем нових хемијских веза;  • разликује реакције синтезе и анализе;  • напише једначине за хемијске реакције;  • примени знања из стехиометријског израчунавања на хемијским једначинама;  • објасни да су неке реакције егзотермне а неке ендотермне у размени енергије са околином;  • наведе факторе који утичу на брзину хемијске реакције;  • објасни појам хемијске равнотеже;  • разликује коначне и равнотежне хемијске реакције;  • илуструје примерима значај хемијске равнотеже за процесе из свакодневног живота;  • прикаже електролитичку дисоцијацију киселина, база и соли хемијским једначинама;  • разликује киселу, базну и неутралну средину на основу рН вредности раствора;  • објасни појам електролита;  • објасни појам јаких и слабих електролита;  • објасни напонски низ елемената;  • објасни процесе оксидације и редукције као отпуштања и примања електрона;  • објасни да је у оксидо - редукционим реакцијама број отпуштених електрона једнак броју примљених електрона;  • објасни шта је оксидациони број и како се одређује оксидациони број атома у молекулу;  • објасни да се при оксидацији оксидациони број повећава, а при редукцији оксидациони број смањује;  • одреди оксидационо и редукционо средство на основу хемијске једначине;  • објасни појам електролизе;  • објасни појам корозије;  • наведе поступке заштите од корозије | • Хемијске реакције.  • Хемијске једначине.  • Реакције синтезе и анализе.  • Стехиометријска израчунавања на основу хемијских једначина.  • Топлотни ефекат при хемијским реакцијама.  • Брзина хемијске реакције.  • Фактори који утичу на брзину хемијске реакције.  • Хемијска равнотежа.  • Електролити.  • Електролитичка дисоцијација киселина, база и соли.  • pH вредност.  • Оксидо - редукциони процеси.  • Електролиза.  • Корозија.  **Демонстрациони огледи:**  • кретање честица као услов за хемијску реакцију (реакција између гасовитог амонијака и гасовитог хлороводоника). |
| Хемија елемената и једињења | • Разумевање односа структуре супстанци и њихових својстава.  • Сагледавање значаја примене елемената и једињења у професионалном раду и свакодневном животу.  • Разумевање значаја и примене елемената, једињења и легура у техничко - технолошким процесима. | | • објашњава периодичну промену својстава елемената у ПСЕ;  • разликује метале, неметале и металоиде и објасни стабилност атома племенитих гасова;  • описује карактеристична својства неметала: водоника, кисеоника, азота, угљеника, силицијума, фосфора, сумпора, хлора и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет;  • описује карактеристична својства метала: натријума, калијума, магнезијума, калцијума, алуминијума и олова и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет;  • наведе општа својства прелазних метала и њихових једињења и њихову примену у струци;  • описује својства атома угљеника у органским молекулима;  • познаје класификацију органских једињења (према структури и врсти хемијских веза);  • објашњава како хемијска својства зависе од природе хемијске везе;  • објашњава хемијска својства органских једињења која имају примену у струци и свакодневном животу; | • Стабилност атома племенитих гасова.  • Упоредни преглед и општа својства елемената 17., 16., 15., 14., 13. и 12. групе ПСЕ.  • Упоредни преглед и општа својства елемената 1. и 2. групе ПСЕ.  • Опште карактеристике прелазних елемената и њихова практична примена.  • Својства атома угљеника.  • Класификације органских једињења.  • Типови органских реакција.  • Основне класе органских једињења.  • Биолошки важна органска једињења (угљени хидрати, масти, протеини).  **Демонстрациони огледи:**  • реакција магнезијума и алуминијума са сирћетном киселином;  • дејство сирћетне киселине на предмете од бакра;  • припремање пенушавих освежавајућих пића  • доказивање скроба раствором јода;  • растварање скроба у топлој и хладној води;  • згрушавање протеина лимунском киселином; |  |
| Хемијски аспекти загађивања животне средине | • Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и професионалном раду.  • Разумевање и просуђивање начина одлагања и уништавања хемијских загађивача животне средине. | | • објасни штетно дејство неких супстанци на животну средину и здравље људи;  • наводи најчешће изворе загађивања атмосфере, воде и тла;  • објасни значај пречишћавања воде и ваздуха;  • објасни значај правилног одлагања секундарних сировина; | • Загађивање атмосфере, воде и тла.  • Извори загађивања.  • Пречишћавање воде и ваздуха.  • Заштита и одлагање секундарних сировина. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Превоз путника и робе

– Опасне материје

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **НАЦИОНАЛНА ИСТОРИЈА ДРЖАВЕ И ПРАВА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Античко право и држава | • Усвајање појмова права и државе.  • Стицање основних знања о почетку развоја правног система у државама старог века. | • разуме појма државе и права;  • дефинише почетак развоја првих држава и њихових правних система; | | • Појам права и државе.  • Извори права у најстаријим државама.  • Правне гране у најстаријим државама.  • Извори права у Атини.  • Правне гране у Атини.  • Правне установе јавног, приватног и процесног права у најстаријим државама и Атини. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Античко право и држава **(11 часова)**  • Држава и право у средњем веку **(12 часова)** |
| Држава и право у средњем веку | • Уочавање различитих праваца развоја средњевековних правних система на примерима Франачке, Византије и Кијевске Русије. | • утврди основне сличности и разлике које су се јавиле у развоју правних система током средњег века; | | • Извори права у Франачкој.  • Правне гране у Франачкој.  • Извори права у Византији.  • Правне гране у Византији.  • Извори права у Кијевској Русији.  • Правне гране у Кијевској Русији.  • Правне установе јавног, приватног и процесног права у Франачкој, Византији и Кијевској Русији. |
| Средњевековна држава и право код Јужних Словена | • Стицање основних знања везаних за настанак Српске средњовековне државе и њеног правног система.  • Упознавање са основним одликама државе и правног система у феудалној Босни и Дубровнику. | • идентификује битне елементе везане за настанак и развој Српске средњовековне државе и њеног правног система;  • уочи основне одлике средњовековне државе и права феудалне Босне и Дубровника; | | • Ране и рано феудалне државе Јужних Словена.  • Феудална Србија, период развитка и развој државног апарата.  • Категорије становништва и право феудалне Србије.  • Душанов законик и судство у Србији.  • Држава, право и судство феудалне Босне.  • Дубровник |
| Држава и право у новом веку | • Стицање основних знања о развоју права у Француској, Енглеској и Немачкој током Новог века. | • дефинише нововековни развој државе и права у Европи; | | • Извори права у Француској.  • Правне гране у Француској.  • Извори права у Енглеској.  • Правне гране у Енглеској.  • Извори права у Немачкој.  • Правне гране у Немачкој.  • Правне установе јавног, приватног и процесног права у Француској, Енглеској и Немачкој. | • Средњевековна држава и право код Јужних Словен **(10 часова)**  • Држава и право у новом веку **(12 часова)**  • Право и држава код Срба у новом веку **(11 часова)**  • Право и држава Јужних Словена између два светска рата **(14 часова)** |
| Право и држава код Срба у новом веку | • Уочавање и разумевање основних праваца развоја права и државе код Срба у Новом веку. | • опише развој државе и правног система у Србији у новом веку; | | • Уставобранитељска Србија.  • Држава и право током друге владавине Михајла Обреновића.  • Државе и право под Уставом из 1869. Године.  • Парламентаризам у Србији и владавина Александра Обреновића.  • Србија после Мајског преврата.  • Стварање црногорске државе и развој права. |
| Право и држава Јужних Словена између два Светска рата | • Стицање битних знања о развоју државног апарата и правног система код Јужних Словена између два рата. | • објасни правац развоја Југословенске државе и права између два светска рата; | | • Стварање Југословенске државе.  • Држава и право у Краљевини СХС I.  • Држава и право у Краљевини СХС II.  • Шестојануарска диктатура.  • Државе и право Краљевине Југославије.  • Реорганизација државе, приступање Тројном пакту и распад државе. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Историја

– Социологија са правима грађана

– Тероризам

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ФИЗИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **други** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Таласи | • Стицање основних знања о таласима. | • објасни појам таласа и њихов настанак  • објасни настанак електромагнетних таласа и разликује врсте електромагнетних таласа;  • препозна примену електромагнетних таласа у свакодневном животу;  • објасни принцип суперпозиције таласа;  • разликује покретне од стојећих таласа;  • наведе изворе звука и разлику између звука, тона и шума;  • објасни основне карактеристике звука;  • објасни појаву Доплеровог ефекта у акустици;  • образложи појаве интерференције, дифракције и поларизације механичких таласа; | | • Механички таласи, карактеристике, врсте, настанак.  • Електромагнетни таласи, карактеристике, врсте, настанак.  • Принцип суперпозиције таласа, покретни и стојећи таласи.  • Акустика, извори звука.  • Карактеристике звука.  • Доплеров ефекат у акустици.  • Интерференција таласа.  • Дифракција таласа.  • Поларизација таласа.  • Дисперзија светлости.  • Расејање и апсорпција.  • Доплеров ефекат. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Таласи **(30 часова)**  • Оптика **(14 часова)**  • Квантна својства електромагнетног зрачења и микрочестица **(6 часова)**  • Структура атома (**10 часова)**  • Структура атомског језгра **(10 часова)** |
| Оптика | • Стицање основних знања из оптике. | • разликује преламање од одбијања светлости и објасни основне законитости преламања и одбијања светлости;  • разликује огледало и сочиво и објасни основне законитости преламања кроз ове оптичке објекте;  • објасни појаве интерференције, поларизације и дисперзије светлости | | • Извори светлости.  • Преламање светлости.  • Одбијање светлости.  • Огледала.  • Сочива.  • Интерференција светлости.  • Дифракција светлости.  • Поларизација светлости. |
| Квантна својства електромагнетног зрачења и микрочестица | • Стицање основних знања о квантним својствима електромагнетног зрачења и микрочестицама. | • разликује појам кванта и појам фотона;  • објасни начин и узрок настанка фотоефеката;  • разликује таласна својства честица | | • Појам кванта, фотон.  • Маса и импулс фотона.  • Фотоелектрични ефекат.  • Ајнштајнов закон фотоелектричног ефекта.  • Де Брољева релација. |
| Структура атома | • Стицање основних знања о структури атома. | • објасни састав и структуру атомског језгра;  • објасни стационарна стања и нивое енергије атома;  • објасни Борове постулате;  • објасни начин настанка квантних прелаза;  • разликује спонтано од стимулисаног зрачења;  • образложи примену стимулисане емисије | | • Радерфордов оглед, структура атома.  • Стационарна стања и нивои енергије атома, Борови постулати.  • Квантни прелази, побуђивање и зрачење атома.  • Спонтана и стимулисана емисија зрачења.  • Ласери и њихова примена. |
| Структура атомског језгра | • Стицање основних знања о структури атомских језгара. | • објасни настанак дефекта масе и структуру атомског језгра;  • разликује радиоактивне распаде језгра;  • објасни настанак нуклеарних реакција, фисије и фузије; | | • Структура атомског језгра.  • Дефект масе и стабилност атомског језгра.  • Радиоактивни распади језгра.  • Нуклеарне реакције, фисија и фузија језгра. |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Математика

– Опасне материје

– Противдиверзиони уређаји

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ЉУДСКИ ФАКТОР** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часа** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Људски фактор у ваздухопловству | • Упознавање са значајем проучавања људског фактора у ваздухопловству. | • објасни улогу и значај проучавања људског фактора;  • наведе знања, вештине и способности који су потребни сваком ваздухопловцу;  • наведе проценат удеса авиона који су узроковани људским фактором;  • идентификује улогу статистике несрећа у развоју стратегије побољшања безбедности летења;  • наведе и упореди елементе SHELL модела;  • анализира интеракцију различитих компоненти SHELL модела;  • објасни разлику између ‘’отворених’’ и ‘’затворених’’ култура;  • објасни везу између националне и безбедносне културе;  • наведе чиниоце за унапређивање безбедносне културе;  • схвати значај сигурности и важност да она увек буде испред комерцијалног;  • објасни Ризонов модел ‘’швајцарског сира’’; | | • Постати компетентан ваздухопловац.  • Статистика удеса.  • Концепт безбедности летења.  • SHELL модел.  • Културолошке разлике.  • Безбедносна култура. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода врши се кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по темама**  • Људски фактор у ваздухопловству **(8 часова)**  • Основи ваздухопловне физиологије и очување здравља **(27 часа)**  • Основи ваздухопловне психологије **(35 часа)** |
| Основи ваздухопловне физиологије и очување здравља | • Упознавање са значајним физиолошким карактеристикама човека. | • објасни шта је атмосфера, наведе састав и слојеве атмосфере;  • наведе органе за дисање;  • објасни који је утицај недостатка кисеоника на човека;  • објасни шта је хипоксија;  • наброји врсте хипоксије и наведе превентивне мере;  • објасни улогу угљен - моноксида у хипервентилацији и наведе превентивне мере;  • објасни до чега доводи нагли пад притиска у ваздухоплову;  • објасни који су ефекти убрзања на организам;  • наведе главне елементе крвотока;  • објасни хипертензију и хипотензију;  • објасни утицај фактора као што су велика надморска висина, зрачење, екстремне температуре, влажност;  • наведе различита чула;  • објасни мулти - чулну природу људске перцепције;  • наведе главне делове централног нервног система;  • објасни основне функције централног нервног система, периферног и аутономног;  • објасни начин обраде података и улогу рефлекса;  • наведе делове ока;  • објасни функцију основних делова ока;  • дефинише акомодацију ока; | | • Атмосфера.  • Респираторни систем и крвоток.  • Услови на великим висинама.  • Човек и окружење: чулни систем.  • Централни, периферни и аутономни нервни систем.  • Вид.  • Слух.  • Фактори који утичу на квалитет перцепције.  • Несавршеност чула (илузије).  • Здравље и хигијена.  • Здрави стилови живота.  • Циркадијални ритам.  • Проблеми код пилота, мање тегобе.  • Неспособност за лет.  • Интоксикација (злоупотреба дувана, кофеина, алкохола, лекова).  • Отровне материје. |  |
|  |  | • објасни функцију периферног вида, централног вида, видног поља, оштрине вида;  • објасни значај ноћног вида;  • прави разлику између монокуларног и бинокуларног вида;  • објасни дуговидост, кратковидост и астигматизам;  • наведе мере заштите од flash слепила;  • наведе делове уха;  • објасни функције различитих делова слушног апарата;  • објасни значај вестибуларног апарата;  • наведе главне узроке оштећења или губитка слуха у ваздухопловству;  • дефинише буку;  • наведе мере заштите од оштећења слуха;  • објасни разлику између илузија и халуцинација;  • наброји врсте илузија;  • објасни процес опажања код човека;  • објасни значај и карактеристике пажње;  • наведе примере визуелних илузија;  • наведе примере вестибуларних илузија;  • наведе мере за спречавање или превазилажење просторне дезорјентисаности;  • објасни улогу и значај личне хигијене;  • хигијена хране;  • објасни значај здравих стилова живота;  • дефинише циркадијални ритам;  • објасни улогу унутрашњег сата у регулисању нормалног биолошког ритма;  • наведе и објасни фазе сна и разлике између њих;  • објасни значај сна;  • објасни jet - lag;  • наведе мање здравствене тегобе које могу изазвати проблеме код пилота  • наведе главне узроке који утичу на неспособност за лет;  • објасни значај реорганизације посаде уколико је неко од чланова онеспособљен током лета;  • објасни штетност дувана, кофеина, алкохола, лекова, само лекова и токсичних материја и њихов утицај на радну ефикасност; | |  |  |
| Основи ваздухопловне психологије | • Упознавање са значајним психолошким карактеристикама човека. | вигилности;  • објасни разлику између селективне и подељене пажње;  • дефинише хиповигилност;  • наведе факторе који могу утицати на стање вигилности;  • наведе факторе који могу предупредити хиповигилност;  • објасни механизме перцепције;  • објасни зашто је перцепција субјективна;  • објасни основне перцептивне илузије и наведе њихове примере;  • објасни утицај предрасуда на перцепцију;  • наведе врсте памћења и објасни разлику између њих (сензорна, радна дуготрајна и моторна меморија);  • објасни како се може повећати капацитет радне меморије;  • објасни начин задржавања информација у дуготрајној меморији;  • објасни начин усвајања вештина;  • објасни заборављање и његов значај;  • наведе заједничке проблеме за краткотрајну и дуготрајну меморију и начине њиховог спречавања;  • објасни учење;  • објасни разлику између пажње и наведе врсте учења и објасни карактеристике сваке врсте;  • објасни предности и мане менталног модела; | | • Обрада информација.  • Пажња и вигилност.  • Перцепција.  • Памћење.  • Начини реаговања.  • Људска грешка и поузданост.  • Поузданост понашања.  • Ментални модели сагледавања ситуације.  • Теорија људских грешака.  • Грешке.  • Доношење одлука.  • Концепт доношења одлука.  • Избегавање и управљање грешкама: кокпит менаџмент.  • Свест о грешкама.  • Координација.  • Кооперација.  • Тимски рад, синергија.  • Личност, став и понашање.  • Индивидуалне разлике, личност и мотиви.  • Ризична понашања.  • Преоптерећеност и монотонија.  • Стрес.  • Замор и савладавање стреса.  • Савремени кокпит.  • Предности и мане савременог кокпита.  • Мане аутоматизованог система.  • Радни концепт. |  |
|  |  | • објасни утицај различитих нивоа мотивације на постизање различитих циљева;  • објасни Масловљеву хијерархију мотива и везу са ваздухопловством;  • објасни везу између мотивације и учења;  • објасни поузданост и факторе који на њу утичу;  • наведе услове свесности ситуације;  • наведе знаке који указују на губитак свесности ситуације;  • дефинише повезаност менталног модела са сложеношћу ситуације;  • дефинише грешке;  • објасни концепт ланца грешака;  • прави разлику између основних врста грешака (омашке, погрешке, пропусти);  • разликује унутрашње и спољашње факторе који доводе до грешке;  • објасни оптимизацију система човек - машина - средина;  • наведе стратегије за смањивање људске грешке;  • дефинише појам одлучивања и доношења одлука;  • опише главне факторе који утичу на доношење одлука током лета;  • опише главне људске особине у погледу доношења одлука;  • наведе главне изворе грешака и ограничења у механизму индивидуалног доношења одлука;  • објасни однос процене ризика, посвећености и притиска времена на стратегију одлучивања;  • објасни утицај групе на процес индивидуалног доношења одлука;  • D.O.D.A.R. модел доношења одлука;  • објасни значај свести о сопственим и могућностима других, као и о могућим последицама и ризицима;  • објасни значај константне и позитивне тежње за тражењем грешке у циљу одржавања свесности ситуације;  • објасни елементе multi - crew концепта;  • објасни концепт SOP (Стандардне Оперативне Процедуре)  • објасни сврху процедуре брифинга посаде;  • објасни сврху процедуре чек листа;  • објасни функцију комуникације у координацији тима;  • објасни разлику између ко - операције и ко - акције;  • објасни шта је група и наброји које су врсте група;  • објасни предности и мане тимског рада;  • дефинише синергију;  • дефинише кохезију;  • дефинише групно мишљење;  • наведе битне услове за добар тимски рад;  • наведе функцију и улогу норми у групи;  • објасни разлику између статуса и улоге;  • наведе стилове руковођења у кокпиту и објасни разлике између њих (Аутократски, Laissez - faire и Синергетски);  • разуме важност тимског рада и значај синергије;  • објасни функцију информације;  • дефинише комуникацију;  • наведе разлике између вербалне и невербалне комуникације и објасни сваки од ових видова комуникације;  • објасни предности и мане коришћења стручних термина;  • наведе примере авионских несрећа узрокованих лошом комуникацијом; | |  |  |
|  |  | • објасни конфликт и његове последице;  • наведе факторе који одређују понашање појединца;  • објасни разлике између личности, става и понашања;  • објасни ефекте личности и става на способност посаде;  • опише индивидуалне разлике у личности и мотивацији;  • дефинише селф концепт;  • дефинише самодисциплину;  • сумира ставове и понашања која преовлађују код чланова посаде а могу представљати опасност за безбедност лета;  • дефинише будност;  • наведе околности у којима недовољна оптерећеност (монотонија) може довести до опасности;  • дефинише хомеостазу;  • дефинише стрес;  • објасни биолошки одговор на стрес кроз Општи адаптациони синдром;  • наведе категорије стреса и његове изворе у околини;  • објасни хронични и акутни стрес;  • објасни кумулативност стреса;  • опише ефекте стреса на људско понашање;  • дефинише замор и објасни разлику између 2 врсте умора;  • опише симптоме и ефекте замора;  • објасни стратегију спречавања или одлагања замора;  • дефинише основни концепт аутоматизације;  • објасни предности и мане аутоматизације у пилотској кабини у односу на ниво будности, пажњу, радно оптерећење, стање свести и координацију посаде;  • наведе начине спречавања мана аутоматизованог система;  • објасни утицај аутоматизације на комуникацију посаде и наведе потенцијалне мане;  • разуме улог аутоматизације на безбедност лета; | |  |  |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Психологија са психологијом личности

– Социјална патологија

– Криминалистичка психологија

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **СОЦИЈАЛНА ПАТОЛОГИЈА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **70 часова** | | |
| Разред: | | | **трећи** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Појам социјалне патологије | • Упознавање са појмом социјалне патологије | • објасни шта је социјална патологија и објасни везу са појмом нормалности;  • наведе критеријуме за одређивање друштвених девијација;  • наведе који су типови друштвених девијација;  • објасни однос социјалне патологије и других наука(социологије, психологије, криминалистике);  • објасни шта је социјални проблем;  • објасни појам друштвене кризе и социјалне патологије;  • објасни који су социјални проблеми у савременом друштву; | | • Социјална патологија и нормалност.  • Критеријуми за одређивање друштвених девијација.  • Типови друштвених девијација.  • Однос социјалне патологије и других наука.  • Социјални проблем.  • Друштвене кризе и социјална патологија.  • Социјални проблеми у савременом друштву. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(70 часова)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања |
| Сиромаштво | • Упознавање са појмом сиромаштва | • објасни појам и карактеристике сиромаштва;  • наведе мерила сиромаштва;  • објасни друштвене реакције на сиромаштво;  • објасни карактеристике сиромаштва у Србији; | | • Појам и карактеристике сиромаштва.  • Мерила сиромаштва.  • Друштвена реакција на сиромаштво.  • Сиромаштво у Србији. |
| Незапосленост | • Упознавање са појмом незапослености | • објасни појам и карактеристике незапослености;  • објасни који су узроци незапослености;  • објасни карактеристике незапослености у Србији; | | • Појам и карактеристике незапослености.  • Узроци незапослености.  • Незапосленост у Србији. | **Оквирни број часова по темама**  • Појам социјалне патологије **(9 часова)**  • Сиромаштво **(4 часа)**  • Незапосленост **(4 часа)**  • Криминал **(8 часова)**  • Преступништво малолетника **(4 часа)**  • Алкохолизам **(4 часа)**  • Зависност од дрога **(7 часова)**  • Проституција (**4 часа)**  • Просјачење **(2 часа)**  • Коцкање **(6 часова)**  • Агресија **(8 часова)**  • Аутоагресија **(5 часова)**  • Друштвена дезорганизација **(5 часова)** |
| Криминал | • Упознавање са појмом криминала | • објасни однос криминала и патологије друштва;  • наведе поделу и облике криминала;  • наведе типологија у криминалаца  • објасни друштвене реакције на криминал;  • објасни карактеристике криминала у Србији;  • објасни начине спречавања криминала; | | • Криминал и патологија друштва.  • Подела и облици криминала.  • Типологија криминалаца.  • Друштвена реакција на криминал.  • Криминал у Србији.  • Спречавање криминала. |
| Преступништво малолетника | • Упознавање са појмом преступништво малолетника | • објасни појам малолетничког преступништва;  • објасни карактеристике малолетничког преступништва;  • објасни друштвене реакције на малолетничко преступништво;  • објасни кривично - правне санкције према малолетницима; | | • Појам малолетничког преступништва.  • Карактеристике малолетничког преступништва.  • Друштвена реакција на малолетничко преступништво.  • Кривично - правне санкције према малолетницима. |
| Алкохолизам | • Упознавање са појмом алкохолизма | • објасни појам и развој алкохолизма;  • наведе теорије о алкохолизму и типове алкохоличара;  • наведе узроке и последице алкохолизма;  • објасни друштвене реакције на алкохолизам; | | • Појам и развој алкохолизма.  • Теорије о алкохолизму и типови алкохоличара.  • Узроци и последице алкохолизма.  • Друштвена реакција на алкохолизам. |
| Зависност од дрога | • Упознавање са појмом зависности од дрога | • објасни појам зависности од дрога;  • наведе типологију наркомана;  • објасни превенцију наркоманије;  • објасни однос наркоманије и других друштвених девијација;  • објасни друштвене реакције на зависност од дрога; | | • Дефинисање појма зависности од дрога.  • Типологија наркомана.  • Превенција наркоманије.  • Однос наркоманије и других друштвених девијација.  • Друштвена реакција на зависност од дрога. |
| Проституција | • Упознавање са појмом проституције | • објасни проституција као вид сексуалних девијација;  • наведе узроке и облике проституције;  • објасни друштвене реакције на проституцију; | | • Проституција као вид сексуалних девијација.  • Узроци и облици проституције.  • Друштвена реакција на проституцију. |
| Просјачење | • Упознавање са појмом просјачења | • објасни карактеристике просјачења - узроци;  • наведе типове просјака;  • објасни друштвене реакције на просјачење; | | • Карактеристике просјачења - узроци и типови просјака.  • Друштвена реакција на просјачење. |
| Коцкање | • Упознавање са појмом коцкања | • објасни карактеристике коцкања и коцкарске игре;  • објасни карактеристике;  • наведе узроке коцкања;  • објасни однос коцкања и других друштвених девијација;  • објасни друштвене реакције на коцкање; | | • Карактеристике коцкања и коцкарске игре.  • Карактеристике и узроци коцкања.  • Коцкање и друге друштвене девијације.  • Друштвена реакција на коцкање. |
| Агресија | • Упознавање са појмом агресије | • објасни теорије о агресији;  • наведе изворе агресија;  • наведе врсте агресија;  • објасни насиље у породици;  • објасни силеџијство;  • објасни убиства и телесне повреде;  • објасни крвну освету;  • објасни ратове као вид агресије; | | • Теорије о агресији.  • Извори агресија.  • Врсте агресија.  • Насиље у породици.  • Силеџијство.  • Убиства и телесне повреде.  • Крвна освета.  • Ратови. |
| Аутоагресија | • Упознавање са појмом аутоагресије | • објасни која су теоријска схватања самоубиства;  • објасни покушаје самоубиства;  • објасни друштвене реакције на самоубиство; | | • Теоријска схватања самоубиства.  • Покушаји самоубиства.  • Друштвена реакција на самоубиство. |
| Друштвена дезорганизација | • Упознавање са појмом друштвене дезорганизације | • објасни корупцију као макросоцијална дезорганизација;  • објасни друштвене реакције на корупцију;  • објасни кризу породице; | | • Корупција као макросоцијална дезорганизација.  • Друштвена реакција на корупцију.  • Криза породице. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Психологија са психологијом личности

– Тероризам

– Људски фактор

– Криминалистичка психологија

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **КРИМИНАЛИСТИЧКА ПСИХОЛОГИЈА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Појам и предмет криминалистичке психологије | • Упознавање са појмом и предметом криминалистичке психологије | • објасни појам криминалитета;  • објасни однос криминологије и других наука;  • наведе методе истраживања криминалитета;  • објасни квантитативне методе;  • објасни квалитативне методе;  • објасни предмет и задатке криминалистичке психологије;  • објасни однос криминалистичке психологије и других наука; | | • Појам криминалитета.  • Однос криминологије и других наука.  • Методе истраживања криминалитета.  • Квантитативне методе.  • Квалитативне методе.  • Предмет и задаци проучавања криминалистичке психологије.  • Однос криминалистичке психологије и других наука. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **• Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **• Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **• Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **• Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Појам и предмет криминалистичке психологије **(7 часова)**  • Истраживања криминалитета **(5 часова)**  • Типови криминалитета  **• (8 часова)**  • Криминалитет насиља **(7 часова)**  • Узроци криминалног понашања **(7 часова)**  • Криминал и други облици девијантности **(7 часова)**  • Индивидуални фактори криминалитета **(7 часова)**  • Ментални поремећаји као криминогени фактори **(7 часова)**  • Психологија колективног понашања **(5 часова)**  • Реакција на криминал **(4 часа)** |
| Истраживања криминалитета | • Упознавање са истраживањима криминалитета | • објасни обим и динамику криминалитета у Србији;  • објасни структуру криминалитета према полу;  • објасни регионалне карактеристике криминалитета; | | • Обим и динамика криминалитета у Србији.  • Структура криминалитета према полу.  • Регионалне карактеристике криминалитета. |
| Типови криминалитета | • Упознавање са типовима криминалитета | • објасни политички криминалитет;  • објасни тероризам;  • објасни организовани криминал;  • објасни трговину људима;  • објасни малолетничку деликвенцију;  • наведе типологију деликвената;  • објасни криминалитет жена;  • објасни рецидивизам (повратништво); | | • Политички криминалитет.  • Тероризам.  • Организовани криминал.  • Трговина људима.  • Малолетничка деликвенција.  • Типологија деликвената.  • Криминалитет жена.  • Рецидивизам (повратништво). |
| Криминалитет насиља | • Упознавање са криминалитетом насиља | • објасни насиље у породици;  • објасни сексуалне девијације;  • објасни злочине мржње;  • објасни криминалитет прогањања;  • објасни мобинг; | | • Насиље у породици.  • Сексуалне девијације.  • Злочини мржње.  • Криминалитет прогањања.  • Мобинг. |
| Узроци криминалног понашања | • Упознавање са узроцима криминалног понашања | • објасни магијско схватање;  • објасни биолошке теорије;  • објасни социолошке теорије;  • објасни психолошке теорије;  • наведе врсте криминогених фактора;  • наведе макросoцијалне факторе криминалитета;  • наведе микросоцијалне факторе криминалитета; | | • Магијско схватање.  • Биолошке теорије.  • Социолошке теорије.  • Психолошке теорије.  • Врсте криминогених фактора.  • Макросицијални фактори криминалитета.  • Микросоцијални фактори криминалитета. |
| Криминал и други облици девијантности | • Уочавање везе између криминала и других облика девијантности | • објасни однос алкохолизма и криминала;  • објасни однос наркоманије и криминала;  • објасни однос проституције и криминала;  • објасни однос коцкања и криминала;  • објасни скитњу и просјачење; | | • Алкохолизам и криминал.  • Наркоманија и криминал.  • Проституција и криминал.  • Коцкање и криминал.  • Скитња и просјачење. |
| Индивидуални фактори криминалитета | • Упознавање са индивидуалним факторима криминалитета | • објасни психичку основу криминалног понашања;  • објасни криминогени аспект интелигенције и памћења;  • објасни криминогени аспект темперамента и карактера;  • објасни криминогени аспект емоција;  • објасни криминогени аспект навика;  • објасни криминогени аспект ставова;  • објасни мотиве криминалног понашања; | | • Психичка основа криминалног понашања.  • Криминогени аспект интелигенције и памћења.  • Криминогени аспект темперамента и карактера.  • Криминогени аспект емоција.  • Криминогени аспект навика.  • Криминогени аспект ставова.  • Мотиви криминалног понашања. |
| Ментални поремећаји као криминогени фактори | • Упознавање са менталним поремећајима као криминогеним факторима | • објасни менталне дефектности;  • објасни везу неурозе и криминалитета;  • објасни везу психопатије и криминалитета;  • објасни везу психозе и криминалитета; | | • Менталне дефектности.  • Неурозе и криминалитет.  • Психопатије и криминалитет.  • Психозе и криминалитет. |
| Психологија колективног понашања | • Упознавање са психологијом колективног понашања | • објасни јавно мњење;  • објасни психологију масе;  • објасни панику;  • наведе асоцијалне групе - предшколски и школски узраст;  • објасни асоцијалне групе – групе одраслих; | | • Јавно мњење.  • Психологија масе.  • Паника.  • Асоцијалне групе - предшколски и школски узраст.  • Асоцијалне групе - групе одраслих. |
| Реакција на криминал | • Упознавање са реакцијама на криминал | • објасни друштвену реакцију на криминал  • објасни кривично-правне реакције на криминал; | | • Друштвена реакција на криминал.  • Кривично - правна реакција на криминал. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Психологија са психологијом личности

– Тероризам

– Форензика

– Социјална патологија

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета: | | | **ФОРЕНЗИКА** | | |
| Годишњи фонд: | | | **64 часа** | | |
| Разред: | | | **четврти** | | |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА** |
| Увод у форензику | • Дефинисање форензике као мултидисциплинарне гране науке | • схвати улогу, значај и примену фундаменталних, примењених и правних наука у форензици; | | Форензика:  • Увод у форензику;  • Правно - безбедносни аспекти форензике;  • Етика у форензичкој науци. | • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  • теоријска настава **(64 часа)**  **Подела одељења на групе**  Одељење се не дели на групе.  **Место реализације наставе**  • Теоријска настава се реализује у учионици.  **Оцењивање**  Вредновање остварености исхода вршити кроз:  • праћење остварености исхода  • тестове знања  **Оквирни број часова по теми**  • Увод у форензику **(2 часа)**  • Криминалистичко - форензичка обрада места кривичног догађаја **(24 часа)**  • Форензичка анализа рачунара **(8 часова)**  • Форензичка балистика **(8 часова)**  • Форензичка анализа спорних докумената **(8 часова)**  • Форензичка хемија и молекуларна биологија **(14 часова)** |
| Криминалистичко - форензичка обрада места кривичног догађаја | • Стицање основних знања о оперативним техникама и поступцима у току криминалистичко - форензичке обраде места кривичног догађаја | • разуме примену метода форензике и криминалистике у истраживању места кривичног догађаја; | | Криминалистичко - форензичка обрада места кривичног догађаја:  • Догађај и место кривичног догађаја;  • Дефинисање, обележавање и обезбеђење места кривичног догађаја;  • Етапе, учесници и ризици у истраживању места кривичног догађаја;  • Поступање са присутним лицима и вођење форензичког интервјуа;  • Грешке у раду на месту кривичног догађаја;  • Симулације код одређених категорија догађаја;  • Резултати истраживања места догађаја. |
| Форензичка анализа рачунара | • Стицање основних знања о форензичкој анализи рачунара | • схвати поступке инспекције рачунара и идентификације модификација; | | Форензичка анализа рачунара:  • Протокол поступања код инспекције рачунара;  • Проналажење и реконструкција трагова коришћења интернета, електронске поште и мобилних телефона. |
| Форензичка балистика | • Стицање основних знања о форензичкој балистици | • разуме основне елементе анализе материјалних трагова насталих употребом ватреног оружја; | | Форензичка балистика:  • Процедуре, инструменти и материјали за балистичка вештачења;  • Вештачење употребе ватреног оружја;  • Одређивање растојања пуцња;  • Увиђај на месту догађаја извршеног ватреним оружјем. Особености појединих врста увиђаја. |
| Форензичка анализа спорних докумената | • Стицање основних знања о експертским техникама за утврђивање валидности докумената и новчаница | • препозна заштитне елементе оригиналних докумената и новчаница; | | Форензичка анализа спорних докумената:  • Препознавање заштитних елемената оригиналних докумената и новчаница;  • Препознавање кривотворених докумената и новчаница. |
| Форензичка хемија и молекуларна биологија | • Стицање фундаменталних знања о примени хемије и молекуларне биологије у форензици | • стекне увид у физичкохемијске и ДНК анализе узорака и њихов значај у идентификацији јединки; | | Форензичка хемија и молекуларна биологија:  • Трагови биљног и животињског порекла и њихов значај;  • Сакупљање и припрема узорака;  • Методе форензичке идентификације лица (анализа длаке, отисака прстију, трагова телесних течности, скелетизираних људских остатака, ДНК - анализа);  • Форензичка токсикологија;  • Испитивање узорака експлозија и пожара. |

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

– Ванредне ситуације

– Психологија са психологијом личности

– Тероризам

– Опасна средства

– Опасне материје

– Социјална патологија

– Криминалистичка психологија

– Хемија