

План наставе и учења за образовни профил Техничар ваздушног саобраћаја за спасавање

	I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							IV РАЗРЕД							УКУПНО				
	недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				годишње				
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	УКР Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	УКР Б	Т	В	ПН	Т	В	УКР	УКР Б	Т	В	УКР	УКР Б	Т	В	ПН	УКР	Σ			
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	6	10	0	210	350	0	70	9	8	0	315	280	0	70	6	7	4	210	245	140	70	7	3	6	217	93	186	105	952	968	140	501	2561
1. Физика	2			70																									70			70	
2. Хемија	2			70																									70			70	
3. Ваздушни саобраћај	1	1		35	35																								35	35		70	
4. Стручни енглески језик		2		70				2			70				2					70			2					62				272	272
5. Техничко цртање са нацртном геометријом		2		70																									70			70	
6. Рачунарство и информатика		3		105																									105			105	
7. Екологија и заштита животне средине							2				70																		70			70	
8. Историја ваздухопловства							2				70																		70			70	
9. Обезбеђивање у цивилном ваздухопловству							1				35																		35			35	
10. Рачунари								2			70																		70			70	
11. Опасне материје, пожари и експлозије														1				35											35			35	
12. Ваздухопловни прописи														1				35											35			35	
13. Ваздухопловна метеорологија														1				35											35			35	
14. Аутоматска обрада података															2			70											70			70	
15. Прописи о заштити од пожара																						1			31			31			31		
16. Операције трагања и спасавања																						2	1		62	31		14	62	31	14	107	
17. Познавање ваздухоплова				17	34		35																						17	34	35	86	
18. Системи ваздухоплова	1	2		18	36		35																						18	36	35	89	
19. Аеродроми							2	2			70	70		35															70	70	35	175	
20. Транспорт у ваздушном саобраћају							2	2			70	70		35															70	70	35	175	
21. Прва помоћ															1	2		35	70	35									35	70	35	140	
22. Ваздухопловна топографија															1			17	17										17	17		34	
23. Комуникације у систему трагања и спасавања															1	1		18	18										18	18		36	
24. Ваздухоплови у систему трагања и спасавања															2	1	2	34	17	34	21								34	17	34	21	106
25. Снабдевање ваздухоплова горивом																		36	18	36	14								36	18	36	14	104
26. Ватрогасна техника																						2		3	62		93	35	62		128	190	
27. Тактика гашења пожара																								3	32		48	21	32		69	101	
28. Поступци у случају опасности на аеродрому																						2		3	30		45	35	30		80	110	
В: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ	2			70				2			70			2			70				2			62				272			272		
Изборни предмети	2			70				2			70			2			70				2			62				272			272		
Укупно: А2+В	6	10	0	210	350	0	70	9	8	0	315	280	0	70	6	7	4	210	245	140	70	7	3	6	217	93	186	105	952	968	140	501	2561
	**8			**280			**11	**11			**385			**8	**8			**280			**8	**9			**279			**1224			**2833		
Σ	16 (**18)			630 (**700)				17(**19)			665 (**735)			17 (**19)				665 (**735)			16(**18)				601 (**663)			2561 (**2833)					

Напомена: *За ученике који наставу слушају на матерњем језику националне мањине

**Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Т - теорија, В - вежбе, ПН - практична настава, УКР - учење кроз рад, УКР/Б - учење кроз рад у блоку

Б: Листа изборних предмета према програму образовног профила

Р.б.	Листа изборних предмета	РАЗРЕД			
		I	II	III	IV
Стручни предмети					
1.	Географија	2			
2.	Механика	2			
3.	Национална историја државе и права		2		
4.	Хемија		2		
5.	Предузетништво			2	
6.	Људски фактор			2	
7.	Тероризам у цивилном ваздухопловству				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 одељењског 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 – ђачки 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 одређењима 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

Предвиђен број ученика у одељењу је 24.

Настава из следећих предмета одвија се по групама кроз: вежбе(В), практичну наставу (ПН), учење кроз рад (УКР) , учење кроз рад у блоку (УКР/Б):

Разред	Предмет	Годишњи фонд часова				Број ученика у групи	**Потребно ангажовање помоћног наставника
		Вежбе	Практична настава	Учење кроз рад	Учење кроз рад у блоку		
I	Ваздушни саобраћаја	35				12	
	Стручни енглески језик	70				12	
	Техничко цртање са нацртном геометријом	70				12	
	Рачунарство и информатика	105				12	
	Познавање ваздухоплова	34			35	8	да
II	Системи ваздухоплова	36			35	8	да
	Стручни енглески језик	70				12	
	Рачунари	70				12	
	Аеродроми	70			35	8	
III	Транспорт у ваздушном саобраћају	70			35	8	
	Стручни енглески језик	70				12	
	Аутоматска обрада података	70				12	
	Прва помоћ	35	70		35	12	
	Ваздухопловна топографија	17				12	
	Комуникације у систему трагања и спасавања	18				12	
	Ваздухоплови у систему трагања и спасавања	17	34		21	8	да
Снабдевање ваздухоплова горивом	18	36		14	8	да	

Разред	Предмет	Годишњи фонд часова				Број ученика у групи	**Потребно ангажовање помоћног наставника
		Вежбе	Практична настава	Учење кроз рад	Учење кроз рад у блоку		
IV	Стручни енглески језик	62				12	
	Операције трагања и спасавања	31				8	
	Ватрогасна техника			93	35	8	
	Тактика гашења пожара			48	21	8	
	Поступци у случају опасности на аеродрому			45	35	8	

** Часове вежби, практичне наставе, практичне наставе у блоку реализује предметни наставник, а помоћни наставник обавља послове припреме за извођење часова вежби, практичне наставе, практичне наставе у блоку (у кабинету, специјализованој учионици, радионици школе) за обављање одређених послова и радних задатака.

Планира и требају потребне материјале и средства за рад на часу. Обавља радне задатке за које ученици нису компетентни.

Место реализације наставе, програма вежби, практичне наставе, учење кроз рад, учење кроз рад у блоку дефинисано је у делу „НАСТАВНИ ПРОГРАМИ”, одељак „ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА”.

A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Назив предмета:

ФИЗИКА

Циљеви предмета:

- 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.
- Стицање основних знања из кинематике.
- Стицање основних знања из динамике.
- Стицање основних знања о супстанцији и агрегатним стањима.
- Стицање основних знања из механике флуида.
- Стицање основних знања из термодинамике.
- Стицање основних знања о осцилацијама.

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	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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.
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> Стицање основних знања из кинематике. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> Механичко кретање, референтни систем, вектор положаја, вектор мерења. 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 мерења, угаона брзина. Угаоно убрзање. 	<ul style="list-style-type: none"> 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)
Динамика	<ul style="list-style-type: none"> Стицање основних знања из динамике. 	<ul style="list-style-type: none"> наведе основне законе динамике материјалне тачке; прорачуна карактеристичне величине при праволинијском кретању материјалне тачке под дејством константне силе; 	<ul style="list-style-type: none"> Сила, маса и импулс. Њутнови закони механике. Енергија (кинетичка и потенцијална). Трење, коефицијент трења, трење котрљања. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Стицање основних знања о супстанцији и агрегатним стањима. 	<ul style="list-style-type: none"> • разликује структуру супстанције; • разуме и разликује структуру молекула и међусобно деловање молекула; • разликује агрегатна стања и схвата особине чврстих тела; 	<ul style="list-style-type: none"> • Природа супстанције, хемијски елементи и једињења. • Структура атома и молекула, међумолекулске силе. • Агрегатна стања: чврсто, течено и гасовито, промене агрегатних стања. 	
Механика флуида	<ul style="list-style-type: none"> • Стицање основних знања из механике флуида. 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни појам флуида; • разликује појмове статичког, хидродинамичког и динамичког притиска; • објасни једначину континуитета; • објасни Бернулијеву једначину; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Стицање основних знања из термодинамике. 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни појам идеалног гаса и величине које описују стање гаса; • објасни разлику између топлоте и температуре; • користи различите температурне скале; • прорачуна количину топлоте; 	<ul style="list-style-type: none"> • Појам идеалног гаса термодинамичке величине. • Температура, термометри, температурне скале: Целзијусова, Фаренхајтова и Келвинова. • Једначина стања идеалног гаса. • Количина топлоте, специфични топлотни капацитет. 	
Осцилације	<ul style="list-style-type: none"> • Стицање основних знања о осцилацијама. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • Осцилације у механици, хармонијске осцилације. • Слободне, принудне, пригушене осцилације. • Резонанција. 	

Кључни појмови садржаја: брзина, убрзање, сила, рад, енергија, снага, притисак, изопроцеси, флуиди, фазни прелази.

Назив предмета:

ХЕМИЈА

Циљеви предмета:

- Разумевање концепта о корпускуларној грађи супстанци.
- Разумевање односа између структуре супстанци и њихових својстава.
- Разумевање утицаја међумолекулских сила на физичка својства супстанци.
- 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.
- Разумевање концепта одржања материје кроз принципе одржања масе и енергије.
- Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања хемијских реакција.
- 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.
- Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и професионалном раду.
- Разумевање и просуђивање начина одлагања и уништавања хемијских загађивача 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
Структура супстанци	<ul style="list-style-type: none"> • Разумевање концепта о корпускуларној грађи супстанци. • Разумевање односа између структуре супстанци и њихових својстава. • Разумевање утицаја међумолекулских сила на физичка својства супстанци. 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни електроненуалност 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

		<ul style="list-style-type: none"> • одреди број валентних електрона; • објасни узрок хемијског везивања атома и типове хемијских веза; • разликује јонску везу од ковалентне везе; • разликује неполярну 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; 	Демонстрациони огледи: <ul style="list-style-type: none"> • реактивност елемената 1. групе ПСЕ; • бојење пламена; • упоређивање реактивности елемената 17. групе ПСЕ; • субlimација јода; 	Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе. Место реализације наставе Теоријска настава се реализује у: <ul style="list-style-type: none"> • одговарајућем кабинету • специјализованој учионици Препоруке за реализацију садржаја програма <ul style="list-style-type: none"> • 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;
Дисперзни системи	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • Дисперзни системи; • Растворљивост; • Масени процентни садржај раствора; • Количинска концентрација раствора; Демонстрациони огледи: <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Разумевање концепта одржања материје кроз принципе одржања масе и енергије. • Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања хемијских реакција. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • илустрира 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • рН вредност; • Оксидо-редукциони процеси; • Електролиза; • Корозија; Демонстрациони огледи: <ul style="list-style-type: none"> • кретање честица као услов за хемијску реакцију (реакција између гасовитог амонијака и гасовитог хлороводоника). 	Оцењивање Вредновање остварености исхода вршати кроз: <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестове знања Оквирни број часова по темама <ul style="list-style-type: none"> • Структура супстанци (10 часова) • Дисперзни системи (8 часова) • Хемијске реакције (18 часова) • Хемија елемената и једињења (32 часа) • Хемијски аспекти загађивања животне средине (2 часа)

		<ul style="list-style-type: none"> • одреди оксидационо и редукционо средство на основу хемијске једначине; • објасни појам електролизе; • објасни појам корозије; • наведе поступке заштите од корозије 	
Хемија елемената и једињења	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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); <p>Демонстрациони огледи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и професионалном раду. • Разумевање и просуђивање начина одлагања и уништавања хемијских загађивача животне средине. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • Загађивање атмосфере, воде и тла; • Извори загађивања; • Пречишћавање воде и ваздуха; • Заштита и одлагање секундарних сировина;

Кључни појмови садржаја: супстанца, елементи, атом, молекула, хемијска веза, неорганска и органска једињења, енталпија, хемијска равнотежа, раствори, заштита животне средине.

Назив предмета:

ВАЗДУШНИ САОБРАЋАЈ

Циљеви предмета:

- Усвајање знања о елементима система ваздушног саобраћаја.
- Разумевање разлика између комерцијалног и некомерцијалног ваздушног саобраћаја.
- Разумевање потребе за стандардизацијом у ваздушном саобраћају.
- Упознавање улоге ваздухопловног превозиоца у систему ваздушног саобраћаја.
- Упознавање улоге аеродрома у систему ваздушног саобраћаја.
- Упознавање улоге службе контроле летења у систему ваздушног саобраћаја.
- Упознавање улоге ваздухопловних власти у систему ваздушног саобраћаја.

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
Систем ваздушног саобраћаја	<ul style="list-style-type: none"> • Усвајање знања о елементима система ваздушног саобраћаја. 	<ul style="list-style-type: none"> • уочава елементе система ваздушног саобраћаја; • врши поделу подсистема инфраструктуре; • врши поделу подсистема ваздухопловне флоте; • објасни основу правне регулативе у ваздушном саобраћају; 	<ul style="list-style-type: none"> • Појам система и елементи система ваздушног саобраћаја. • Подсистеми ваздушног саобраћаја. • Регулатива у ваздушном саобраћају: основни појмови. 	<ul style="list-style-type: none"> • На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. • Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоријска настава (35 часова) • кабинетске вежбе (35 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> • кабинетских вежби
Комерцијални и некомерцијални ваздушни саобраћај	<ul style="list-style-type: none"> • Разумевање разлика између комерцијалног и некомерцијалног ваздушног саобраћаја. 	<ul style="list-style-type: none"> • разликује врсте комерцијалних и некомерцијалних делатности у ваздушном саобраћају; • врши поделу комерцијалног ваздушног саобраћаја; • врши поделу некомерцијалног ваздушног саобраћаја; 	<ul style="list-style-type: none"> • Комерцијални ваздушни саобраћај. • Некомерцијални ваздушни саобраћај. 	

Стандардизација	<ul style="list-style-type: none"> Уочавање потребе за стандардизацијом у ваздушном саобраћају. 	<ul style="list-style-type: none"> разуме потребу за стандардизацијом у ваздушном саобраћају; наведе и објасни улогу регионалних и међународних организација за цивилно ваздухопловство; разликује стандарде и препоручену праксу; користи ваздухопловни алфабет; одреди вредност параметара ваздуха у условима стандардне атмосфере; врши претварање јединица основних и изведених физичких величина; 	<ul style="list-style-type: none"> Стандардизација и нивои стандардизације. Стандардизација у ваздухопловству: основни појмови о регионални и међународним организацијама за цивилно ваздухопловство. Стандарди и препоручена пракса. 	<p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава се реализује у учионици. Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за ваздушни саобраћај. <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања <p>Оквирни број часова по теми</p> <ul style="list-style-type: none"> Систем ваздушног саобраћаја (7 + 7 часова) Комерцијални и некомерцијални ваздушни саобраћај (3 + 3 часа) Стандардизација (8 + 8 часова) Ваздухопловни превозилац (4 + 4 часа) Аеродроми (4 + 4 часа) Контрола летења (4 + 4 часа) Ваздухопловне власти (5 + 5 часова)
Ваздухопловни превозилац	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање улоге ваздухопловног превозиоца у систему ваздушног саобраћаја. 	<ul style="list-style-type: none"> препозна улогу ваздухопловног превозиоца у систему ваздушног саобраћаја; разликује врсте ваздухопловних превозиоца; чита основне информације о летовима наведеним у реду летења; 	<ul style="list-style-type: none"> Ваздухопловни превозилац у систему ваздушног саобраћаја. Врсте ваздухопловног превозиоца. 	
Аеродроми	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање улоге аеродрома у систему ваздушног саобраћаја. 	<ul style="list-style-type: none"> препозна улогу аеродрома у систему ваздушног саобраћаја; препознаје основне елементе аеродрома; нацрта пример аеродрома који садржи основне елементе у складу са основним принципима планирања, 	<ul style="list-style-type: none"> Аеродроми у систему ваздушног саобраћаја. Основни елементи аеродрома. 	
Контрола летења	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање улоге службе контроле летења у систему ваздушног саобраћаја. 	<ul style="list-style-type: none"> препозна улогу службе контроле летења у систему ваздушног саобраћаја; објасни начин вођења ваздухоплова; опише поделу ваздушног простора; идентификује елементе ваздушног простора на ваздухопловној карти; 	<ul style="list-style-type: none"> Служба контроле летења. Вођење ваздухоплова: основни појмови Ваздушни простор: основни појмови. 	
Ваздухопловне власти	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање улоге ваздухопловних власти у систему ваздушног саобраћаја. 	<ul style="list-style-type: none"> препозна улогу ваздухопловних власти у систему ваздушног саобраћаја; наведе основне идентификационе податке о Директорату Цивилног Ваздухопловства; нацрта организациону шему Директората Цивилног Ваздухопловства; препознаје правни оквир Републике Србије у области ваздушног саобраћаја; проналази релевантне информације у различитим прописима које објављују ваздухопловне власти. 	<ul style="list-style-type: none"> Ваздухопловне власти. Директорат Цивилног Ваздухопловства. Закон о ваздушном саобраћају и подзаконска акта у вези са ваздушним саобраћајем. 	

Кључни појмови садржаја: авио-превозилац, аеродром, ваздухопловна власт, јавни авио-превоз, ваздушни простор, систем ваздушног саобраћаја, служба контроле летења, ваздухопловно особље, међународне конвенције, оператер аеродрома, оператер ваздухоплова, услуге земаљског опслуживања.

Назив предмета:
Циљеви предмета:

СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

- Упознавање са терминологијом у вези са аеродромом.
- Упознавање са терминологијом у вези са авионима.
- Упознавање са терминологијом у вези са ваздухопловним особљем.

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	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са терминологијом у вези са аеродромом. 	<ul style="list-style-type: none"> ● дефинише аеродром; ● наведе врсте аеродрома и дефинише њихове намене; ● опише зграду терминала са свим садржајима; ● опише аеродромске процедуре које су везане за зграду терминала; ● наведе и опише аеродромске службе; ● наведе најпрометније аеродроме у Европи и на свету (по броју путника, густини саобраћаја итд.); 	<ul style="list-style-type: none"> ● Airports: definition and classification ● Terminal building and its facilities ● Landside/airside ● Passenger handling ● Baggage handling ● Runway strips and other areas ● Runways ● Taxiways ● Aprons <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Create a crossword: Airport ● Roleplay: At the check-in desk ● Roleplay: Going through security ● What's in the News: Passenger and baggage handling ● Create a word search: Airside facilities ● Make an interactive poster: Airport vehicles 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетске вежбе (70 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.
Авион	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са терминологијом у вези са авионима. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 авиосообраћају; ● 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aircraft vs. Airplane ● Aircraft – classification according to the methods of lift and propulsion ● Aircraft – classification according to the areas of use, manufacture and design ● The essential parts of the aircraft ● Narrow body and wide body airliners ● Passenger cabin-seats, PSU, baggage compartment... ● Cockpit, galley, cargo compartment <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Create a graphic organiser: Classification of aircraft ● Create a mind map: Essential parts of an airplane ● Make an interactive poster: Passenger compartment ● Picture description: Aircraft interior 	<p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Аеродром (30 часова) ● Авион (20 часова) ● Ваздухопловно особље (20 часова)
Ваздухопловно особље	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са терминологијом у вези са ваздухопловним особљем. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Flight crew: Pilot ● Cabin crew: Flight attendants ● Air/Cabin crew: duties and responsibilities ● Air Traffic Controllers ● Passenger service agents ● Aviation Security Officers, Aviation Fire Fighters ● Flight dispatchers, Aircraft maintenance technicians <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Roleplay: Welcome aboard! ● Listening and note-taking: Airline Announcements ● Video-based lessons: Interviews with airport staff ● Project work: Famous aviators 	

		<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 		
--	--	--	--	--

Назив предмета:

СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Циљеви предмета:

- Упознавање са терминологијом у вези са аеродромом.
- Стицање знања и усвајање терминологије у вези са авионом.
- Усвајање терминологије у вези са превозом робе.
- Усвајање терминологије у вези са ваздухопловном компанијом и путничком картом.

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	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са терминологијом у вези са аеродромом. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Airport location and surroundings ● Airport airside organization ● Airport ground handling: catering and cabin service ● Ramp service – pushback, marshalling etc. ● Ramp services – refuelling, de-icing etc. ● Configuration of airport passenger terminals: pier, satellite, linear, transporter ● Aircraft Aprons and Stands ● Taxiways and Taxi-lanes ● Runway orientation and sections ● Airport signs and markings ● Aerodrome markings: runways ● Aerodrome markings: taxiways and aprons <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Picture description: Turnaround activities ● Create a word tree: Airport airside organization ● Create vocabulary list of ground equipment according to the following categories: access, servicing, clearance, technical, emergency ● Roleplay and note-taking: Pilots reporting anomalies (hard landing, metal debris, snow drifts...) ● Make an interactive poster: Airport signs and markings 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетске вежбе (70 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Аеродром (30 часова) ● Авион (10 часова) ● Превоз робе (15 часова) ● Ваздухопловна компанија (15 часова)
Авион	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање знања и усвајање терминологије у вези са авионом. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.; ● наведе основне делове и врсте стајног трапа летелице; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Wings design ● Tail unit configurations ● LG configurations <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Create a quiz: Airplane structure ● Word Associations: Fuselage/Wings/Tail ● Make an interactive poster: Types of landing gear/wings/tail unit 	
Превоз робе	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање терминологије у вези са превозом робе. 	<ul style="list-style-type: none"> ● наведе врсте робе у ваздушном саобраћају; ● именује различите начине паковања робе за транспорт у ваздушном саобраћају; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cargo: How Air Freight Works ● Cargo classification ● Packaging ● Labels ● Cargo planes and Super transporters ● Documentation 	

		<ul style="list-style-type: none"> 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 у вези са робом и превозом робе; 	Вежбе: <ul style="list-style-type: none"> Vocabulary check exercises: Air freight Picture description: Cargo classification Listening and note-taking: Cargo planes and Super Transporters 	
Ваздухопловна компанија	<ul style="list-style-type: none"> Усвајање терминологије у вези са ваздухопловном компанијом и путничком картом. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 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 пријава на лет; 	<ul style="list-style-type: none"> The organization of an airline company Airline employees Ticket Boarding pass Check-in online, Luggage check-in Вежбе: <ul style="list-style-type: none"> Roleplay: Boarding pass control Roleplay: Luggage check-in Project work: The world's largest airlines Make an interactive poster: Ticket/Boarding pass 	

Назив предмета:

СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Циљеви предмета:

- Усвајање терминологије из области прве помоћи.
- Усвајање терминологије у вези са снабдевањем ваздухоплова горивом.
- Усвајање терминологије у вези са пожарима и заштитом од пожара.

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	<ul style="list-style-type: none"> Усвајање терминологије из области прве помоћи. 	<ul style="list-style-type: none"> именује различите повреде и болести; именује средства и прибор за пружање прве помоћи; описе основна правила у пружању прве помоћи; правилно употребљава терминологију у вези са првом помоћи у усменом и писменом изражавању; 	<ul style="list-style-type: none"> First Aid Kit Resuscitation Unconsciousness Airways and Breathing Problems Circulation Problems Wounds and Bleeding Poisons, Burns and Fractures Effects of Heat and Cold Вежбе: <ul style="list-style-type: none"> Picture description: First aid kit Video-based lesson: Resuscitation Roleplay and note-taking: First aid procedures Vocabulary practice: wounds and bleeding, poisons, burns and fractures 	<ul style="list-style-type: none"> На почетку теме ученике упознати са цилевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: <ul style="list-style-type: none"> кабинетске вежбе (70 часова) Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације: <ul style="list-style-type: none"> кабинетских вежби Место реализације наставе <ul style="list-style-type: none"> Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.
Снабдевање ваздухоплова горивом	<ul style="list-style-type: none"> Усвајање терминологије у вези са снабдевањем ваздухоплова горивом. 	<ul style="list-style-type: none"> на страном језику објасни појам горива у саобраћају; наведе врсте горива у ваздушном саобраћају и њихове особине; наведе хемијски састав различитих врста нафте у зависности од порекла; наведе поступак прераде нафте; објасни врсте и намену посуда за складиштење млазних горива; разликује опрему и прибор за пуњење ваздухоплова млазним горивима и мазивима; наведе основне процедуре у процесу противпожарне безбедности и заштите; 	<ul style="list-style-type: none"> Types of Fuel Fuel in Air Transportation Oil Production Process Airport Fuel Storage Aircraft Fuel Handlers Aircraft Fuel Handling Equipment Fuelling Safety Fuel Fire Safety Equipment Вежбе: <ul style="list-style-type: none"> Picture description: Aircraft Fuel Handling Equipment Video-based lesson: Aircraft Fuel Handlers Working with instructions: Fuelling Safety 	<ul style="list-style-type: none"> Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања Оквирни број часова по темама <ul style="list-style-type: none"> Прва помоћ (30 часова) Снабдевање ваздухоплова горивом (20 часова) Пожари и заштита од пожара (20 часова)

Пожари и заштита од пожара	<ul style="list-style-type: none"> Усвајање терминологије у вези са пожарима и заштитом од пожара. 	<ul style="list-style-type: none"> објасни процес сагоревања; наброји класе пожара; усвоји терминологију у вези са пожарима; примењује терминологију у вези са пожарима 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; 	<ul style="list-style-type: none"> Airport Firefighters Aerial Firefighting Fires: Chemistry of Fire Classes of Fire Aircraft Fire Hazards Indications of Hidden Fires Protective Clothes and Equipment Fire Prevention and Safety Measures <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> Picture description: Protective Clothes and Equipment Project work: Airport Firefighters/Aerial Firefighting Vocabulary check exercises: Classes of Fire, Aircraft Fire Hazards, Indications of Hidden Fires 	
----------------------------	---	--	---	--

Назив предмета:

СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Циљеви предмета:

- Упознавање са терминологијом и основним процедурама из области ванредних ситуација.
- Упознавање са терминологијом из области ватрогасних средстава.
- Усвајање терминологије из области ватрогасне опреме.

Годишњи фонд:

62 часа

Разред:

четврти

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Ванредне ситуације	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са терминологијом и основним процедурама из области ванредних ситуација. 	<ul style="list-style-type: none"> наведе врсте ванредних ситуација; опише ванредне ситуације са авионима и на аеродрому (авионске несреће, сабогаже, претње бомбом, отмице, пожаре, итд.); употребљава терминологију у вези са ванредним ситуацијама у усменом и писменом изражавању; 	<ul style="list-style-type: none"> Emergency Response Procedures Classification of Alerts Aircraft Crash Hijacking Bomb Threat Sky Marshal Emergency Evacuation Plans Terminal and Ground Emergencies <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> Project work: Emergency and agency situations Vocabulary practice: terrorist attacks, bomb scare, hijacking, aircraft crash Listening and note-taking: Terminal and Ground Emergencies 	<ul style="list-style-type: none"> На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> кабинетске вежбе (62 часа) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> кабинетских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за енглески језик.
Ватрогасна средства	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са терминологијом из области ватрогасних средстава. 	<ul style="list-style-type: none"> наведе средства за гашење пожара; употребљава терминологију везану за ватрогасна средства у усменом и писменом изражавању; 	<ul style="list-style-type: none"> Firefighting Agents: Water, Foams and Halons Firefighting Agents: Dry Chemical Firefighting Agents: Wet Chemical Types of Fire Extinguishers: Water and Foam, Carbon Dioxide, Dry Chemical Types of Fire Extinguishers: Wet Chemical, Clean Agent, Dry Powder Types of Fire Extinguishers: Water Mist, Cartridge Operated Dry Chemical <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vocabulary check exercises: Firefighting agents Project work: Types of Fire Extinguishers 	<p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> Ванредне ситуације (24 часова) Ватрогасна средства (14 часова) Ватрогасна опрема (24 часа)
Ватрогасна опрема	<ul style="list-style-type: none"> Усвајање терминологије из области ватрогасне опреме. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> Firefighting Equipment Firefighter Personal Protection Equipment Fire Alarms Fire Suppression Systems Portable Fire Extinguishers Inspection and Maintenance of Fire Extinguishers Airport Firefighting Vehicles Firefighting Basic Tools <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> Picture description: Firefighter Personal Protection Equipment Listening and note-taking: Fire Alarms Working with instructions: Inspection and Maintenance of Fire Extinguishers Create your own Firefighting Toolsaurus 	

Кључни појмови садржаја: Aerodrome, Aircraft, Fuselage, Wings, Powerplant, Air crew, Ground crew, Airplane Structure, Airline, Ticket, First Aid, Emergency situations, Emergency Evacuation Plans, Aircraft Fuel Handlers, Aircraft Fire Hazards, Firefighting Agents, Airport Firefighters, Aerial Firefighting, Airport Firefighting Vehicles.

Назив предмета:
Циљеви предмета:

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА НАЦРТНОМ ГЕОМЕТРИЈОМ

- Стицање знања о стандардима и примени техничког цртања.
- Стицање знања о основним геометријским конструкцијама у равни.
- Стицање знања о правилима техничког цртања.
- Стицање знања да просторне фигуре, њихова својства и међусобне односе представе у равни (једној или више).

Годишњи фонд:
Разред:

70 часова
први

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Технички цртежи	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање знања о стандардима и примени техничког цртања. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 испишује слова и бројеве (оловком, тушем на папиру); 	<ul style="list-style-type: none"> ● Материјал и прибор за техничко цртање. ● Руковање прибором и његово одржавање. ● Стандарди и њихова примена. ● Врсте техничких цртежа (формати цртежа, размере на цртежима, преврћање и одлагање цртежа, заглавље на цртежима, опрема на цртежима). ● Врсте линија и њихова примена. ● Техничко писмо. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 испишује 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање знања о основним геометријским конструкцијама у равни. 	<ul style="list-style-type: none"> ● изведе основне геометријске конструкције у равни; ● применом геометријског прибора изврши спајање геометријских елемената луком датог полу-пречника; ● конструише криве другог реда према задатим елементима; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање знања о правилима техничког цртања. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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). ● Означивање нагиба и конуса. 	
Нацртна геометрија	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање знања да просторне фигуре, њихова својства и међусобне односе представе у равни (једној или више). 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје врсте пројекција; ● нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на једну равну; ● одреди праве величине геометријских елемената; ● градуира праву; ● нацрта пројекцију равни на равну; ● 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; ● зна где се користи и као се обележава машински елемент; ● зна да чита технички цртеж машинског елемента и где се примењује. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Врсте пројектовања (централно, паралелно, нормално или ортогонално, косо). ● Нормално пројектовање на једну равну: – 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. 	

Кључни појмови садржаја: прибор за техничко цртање, технички цртеж, техничко писмо, линије, котирање, пројекција, пресек, толеранција, лежачеви, спојнице, преносници.

Назив предмета:

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

Циљеви предмета:

- Упознавање ученика са значајем и улогом информатике у савременом друштву.
- Упознавање ученика са основним деловима рачунарских система и њиховом функцијом.
- Оспособљавање ученика да користе програме за обраду текста, табеларна израчунавања, и коришћење Интернета.

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	<ul style="list-style-type: none">Упознавање ученика са значајем и улогом информатике у савременом друштву.	<ul style="list-style-type: none">схвати значај и примену информатике;разликује основне појмове: бит, бајт, податак и обрада података;претвара податке из једног у други бројчани систем;	<ul style="list-style-type: none">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.	<ul style="list-style-type: none">На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">кабинетске вежбе (105 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">кабинетских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за рачунаре. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">праћење остварености исходатестове знања
Рачунарски системи и оперативни системи	<ul style="list-style-type: none">Упознавање ученика са основним деловима рачунарских система и њиховом функцијом.	<ul style="list-style-type: none">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;	<ul style="list-style-type: none">Рачунарски системи и њихови елементи.Рачунарски софтвер.Компоненте хардвера персоналног рачунара.Оперативни системи.	<p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none">Увод у информатику (9 часова)Рачунарски системи и оперативни системи (21 час)Апликативни софтвер (75 часова)
Апликативни софтвер	<ul style="list-style-type: none">Оспособљавање ученика да користе програме за обраду текста, табеларна израчунавања, и коришћење Интернета.	<ul style="list-style-type: none">креира жељени текстуални документ;креира документе са табеларним садржајима;користи интернет и његове основне сервисе (www, e-mail, ftp);креира текстуални документ и примени основне акције формирања и едитовањадодаје табеле, слике, графиконе у текстуални документ.користи алате за стилско обликовање документа и креирање прегледа садржаја у програму за обраду текста;	<ul style="list-style-type: none">Програм за обраду текста.Програм за рад са табелама.Интернет и његови мрежни сервиси.	

Кључни појмови садржаја: бројни системи, хардвер, меморије, софтвер, оперативни системи, word, excel, интернет, рачунарски системи, power point.

Назив предмета:

ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Циљеви предмета:

- Проширивање знања о предмету истраживања и значају екологије.
- Схватање структуре екосистема/биосфере и процеса који се у њима одвијају.
- Разумевање значаја биодиверзитета за опстанак живота на Земљи.
- Проширивање знања о односу човека према животnoj средини.
- Упознавање са појмовима загађења и токсикологије.
- У познавање са загађивањем ваздуха, воде и земљишта и мерама заштите.
- Упознавање са радиоактивним загађивањем, биолошким ефектима и мерама заштите од радијације.
- Упознавање са изворима загађивања хране и мерама заштите хране од загађивања.
- Упознавање са принципима политике и права за заштиту животне средине.
- Упознавање са облицима праћења промена квалитета и заштите животне средине.

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
Основни појмови екологије	<ul style="list-style-type: none"> ● Проширивање знања о предмету истраживања и значају екологије. ● Схватање структуре екосистема/биосфере и процеса који се у њима одвијају. ● Разумевање значаја биодиверзитета за опстанак живота на Земљи. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 биогехемијске циклусе у биосфери; ● утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије. ● Структура екосистема. ● Процеси који се одигравају у екосистему. ● Биодиверзитет. ● Биосфера као јединствени еколошки систем Земље. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (70 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе.</p>
Човеков однос према животnoj средини (антропогени фактор)	<ul style="list-style-type: none"> ● Проширивање знања о односу човека према животnoj средини. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни појмове животна средина и антропогени фактор; ● објасни негативан утицај наведе класификацију еколошких фактора човека на животну средину; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Животна средина и еколошки фактори. ● Класификација еколошких фактора. ● Утицај развоја човечанства на животну средину глобално и локално. ● Промене у животnoj средини под утицајем човека: промене физичких услова средине, промене у саставу живог света, интродукција. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Место реализације наставе ● Теоријска настава се реализује у учионици. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања
Загађење и токсикологија	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са појмовима загађења и токсикологије. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Извори и врсте загађивања животне средине. ● Токсикологија и екоотоксикологија, 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). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Оквирни број часова по теми ● Основни појмови екологије (7 часова) ● Човеков однос према животnoj 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	<ul style="list-style-type: none"> ● У познавање са загађивањем ваздуха и мерама заштите ваздуха од загађивања. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са загађивањем вода и могућим мерама заштите вода од загађивања. 	<ul style="list-style-type: none"> ● наведе изворе загађивања воде а 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са угрожавањем земљишта и могућим мерама заштите земљишта од загађивања. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са радиоактивним загађивањем, биолошким ефектима и мерама заштите од радијације. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са изворима загађивања хране и мерама заштите хране од загађивања. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са принципима политике и права за заштиту животне средине. 	<ul style="list-style-type: none"> објасни важност законског регулисања заштите и очувања животне средине; 	<ul style="list-style-type: none"> Право на здраву животну средину. Устав Републике Србије, Архуска конвенција, Бечка конвенција за заштиту озонског омотача, Монреалски 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	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са облицима праћења промена квалитета и заштите животне средине. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> Мониторинг, значај и врсте. Заштита природе и природних добара – национални паркови и природни резервати. 	

Кључни појмови садржаја: популација, биоценоза, екосистем, биосфера, еколошки фактор, биогеохемијски циклуси, токсини, токсикологија, киселе кише, озонске рупе, аерозагађење, последице загађења, сапробионти, санитарна депонија, ерозија, биодиверзитет.

Назив предмета:

ИСТОРИЈА ВАЗДУХОПЛОВСТВА

Циљеви предмета:

- Стицање основних знања о најранијим идејама о летењу.
- Стицање основних знања о првим научним разрадама идеје летења и конструисања ваздухоплова.
- Упознавање ученика са значајем одређених научних и техничких достигнућа из времена прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства.
- Стицање основних знања о утицају друге индустријске револуције на појаву динамичких летећих машина (авиона).
- Упознавање са основним тековинама развоја ваздухопловства у време Првог светског рата.
- Стицање основних знања о повећању значаја ваздухопловства у мирнодопске сврхе.
- Упознавање са улогом ваздушних снага у новим ратним стратегијама током Другог светског рата.
- Упознавање са кључном улогом млазних мотора, нових техничко-технолошких достигнућа у послератном ваздухопловству и освајању свемира.
- Упознавање са битним моментима развоја ваздухопловства и ваздухопловне индустрије у Југославији после Другог светског рата.

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	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о најранијим идејама о летењу. 	<ul style="list-style-type: none"> ● разуме значење појма "ваздухопловство" и схвати шта он подразумева; ● објасни дуговечност идеје о летењу; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Појам развоја ваздухопловства. ● Митови о летењу у старом веку. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе</p> <p>Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (70 часова) <p>Подела одељења на групе</p> <p>Одељење се не дели на групе.</p>
Ренесанса – идејна платформа ваздухопловства	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о првим научним разрадама идеје летења и конструисања ваздухоплова. 	<ul style="list-style-type: none"> ● разуме улогу Леонарда да Винчија у стварању првих научно заснованих теорија о летењу и конструисању летећих справа; ● наведе прве покушаје конструисања летећих справа; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Леонардо да Винчи визионар, зачетник историје ваздухопловства. ● Прве летеће справе. 	<p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици. <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Увод (3 часа) ● Ренесанса – идејна платформа ваздухопловства (3 часа) ● Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства (7 часова)
Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са значајем одређених научних и техничких достигнућа из времена прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни везу између научних и техничких достигнућа и појаве првих ваздухоплова; ● објасни карактеристике првих успешно конструисаних ваздухоплова; ● наведе основне чињенице о пробоју на пољу једриличарства; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Научна и техничка достигнућа прве индустријске револуције у служби летења. ● Ера аеростата (балони и целелини). ● Парна машина у ваздухопловству. ● Почетак једриличарства (1891–1896) Ото Лилијентал. 	<p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици. <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о утицају друге индустријске револуције на појаву динамичких летећих машина (авиона). 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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). 	<p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Друга индустријска револуција – прво доба авијације (7 часова) <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Увод (3 часа) ● Ренесанса – идејна платформа ваздухопловства (3 часа) ● Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства (7 часова)
Ваздухопловство у Првом светском рату	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са основним тековинама развоја ваздухопловства у време Првог светског рата. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Авион као ново оружје (извијачи, 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. 	<p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Друга индустријска револуција – прво доба авијације (7 часова) <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Увод (3 часа) ● Ренесанса – идејна платформа ваздухопловства (3 часа) ● Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства (7 часова)
Развој ваздухопловства у међуратном периоду 1918–1939.	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о повећању значаја ваздухопловства у мирнодопске сврхе. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни значај развоја ваздухопловства у мирнодопске сврхе; ● наведе крупна достигнућа у развоју ваздухопловства између два светска рата; ● учи 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“; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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-a“ – тужан крај велике ере дирижабла. ● Први летови авиона на млазни погон (наговештај нове ере). 	<p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Друга индустријска револуција – прво доба авијације (7 часова) <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Увод (3 часа) ● Ренесанса – идејна платформа ваздухопловства (3 часа) ● Место и значај прве индустријске револуције у развоју ваздухопловства (7 часова)

Ваздухопловство у Другом светском рату	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са улогом ваздушних снага у новим ратним стратегијама током Другог светског рата. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> Значај и место ваздушних снага у Другом светском рату. Авијација и десантне снаге као основа „blitzkrieg”. 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	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са кључном улогом млазних мотора, нових техничко-технолошких достигнућа у послератном ваздухопловству и освајању свемира. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 ваздухоплова, хеликоптера; 	<ul style="list-style-type: none"> Доба млазних авиона. Хеликоптери – нова димензија летења. „V/STOL” авиони за вертикално полетање и слетање. Пробод у космос. 	
Развој Југословенског ваздухопловства после Другог светског рата	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са битним моментима развоја ваздухопловства и ваздухопловне индустрије у Југославији после Другог светског рата. 	<ul style="list-style-type: none"> 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); 	<ul style="list-style-type: none"> Оснивање Југословенског аеротранспорта (ЈАТ) 1.4.1947. Југословенска ваздухопловна индустрија од 1946. до 1991. Најзначајнији резултати југословенске ваздухопловне индустрије. 	

Кључни појмови садржаја: мит, Леонардо да Винчи, летеће справе, ера аеростата, балони, целелини, једриличарство, прекоокеански летови, падобранство, аутожир, ера дирижабла, десантне снаге, радар, носачи авиона, бомбардери, млазни авиони.

Назив предмета:
Циљеви предмета:

ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ У ЦИВИЛНОМ ВАЗДУХОПЛОВСТВУ

- Стицање знања о основама обезбеђивања у ваздухопловству.
- Упознавање са радњама незаконитог ометања у цивилном ваздухопловству.
- Упознавање са системом за управљање обезбеђивањем у ваздухопловству.
- Упознавање са мерама обезбеђивања у ваздухопловству.
- Оспособљавање ученика за реаговање на инциденте и ванредне ситуације у области обезбеђивања у ваздухопловству.
- Упознавање са основном обуком.

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
Основе обезбеђивања у ваздухопловству	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање знања о основама обезбеђивања у ваздухопловству. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Познаје организацију обезбеђивања у ваздухопловству на међународном нивоу; ● познаје међународне стандарде и препоручену праксу; ● познаје организацију обезбеђивања на националном нивоу; ● познаје домаће прописе у области обезбеђивања у ваздухопловству; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Дефиниције. ● Организација обезбеђивања у ваздухопловству на међународном нивоу. ● Међународни стандарди и препоручена пракса. ● Организација обезбеђивања на националном нивоу. ● Домаћи прописи у области обезбеђивања у ваздухопловству. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (35 часова)
Радње незаконитог ометања у цивилном ваздухопловству, терористички акти и претње	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са радњама незаконитог ометања у цивилном ваздухопловству. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје најчешће мете радњи незаконитог ометања; ● познаје најчешће врсте радњи незаконитог ометања; ● познаје фазе тероризма у цивилном ваздухопловству; ● познаје разлоге и мотиве за чињење радњи незаконитог ометања; ● познаје методе за извршење радње незаконитог ометања; ● познаје најчешће коришћена средства за извршење радњи незаконитог ометања – терористичких радњи; ● познаје карактеристике починилаца; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Дефиниције. ● Најчешће мете радњи незаконитог ометања. ● Најчешће врсте радњи незаконитог ометања. ● Фазе тероризма у цивилном ваздухопловству. ● Статистика радњи незаконитог ометања. ● Разлози и мотиви за чињење радње незаконитог ометања. ● Методе за извршење радње незаконитог ометања. ● Најчешћа средства за извршење радњи незаконитог ометања – терористичких радњи. ● Карактеристике починилаца. ● Ризик. 	<p>Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе.</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Основе обезбеђивања у ваздухопловству (6 часова) ● Радње незаконитог ометања у цивилном ваздухопловству, терористички акти и претње (12 часова) ● Систем за управљање обезбеђивања у ваздухопловству (4 часа) ● Мере обезбеђивања у ваздухопловству (6 часова) ● Реаговање на инциденте и ванредне ситуације у области обезбеђивања у ваздухопловству (2 часа) ● Основна обука (5 часова)
Систем за управљање обезбеђивањем у ваздухопловству	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са системом за управљање обезбеђивањем у ваздухопловству. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје задатке и обавезе аеродромског комитета за обезбеђивање у ваздухопловству; ● познаје програм за обезбеђивање у ваздухопловству аеродрома; ● познаје организацију и политику обезбеђивања у ваздухопловству; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Аеродромски комитет за обезбеђивање у ваздухопловству. ● Програм за обезбеђивање у ваздухопловству аеродрома. ● Организација и политика обезбеђивања у ваздухопловству. 	
Мере обезбеђивања у ваздухопловству	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са мерама обезбеђивања у ваздухопловству. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје структуру обезбеђивања у ваздухопловству; ● познаје процедуру обезбеђивања аеродрома; ● познаје процедуру контроле приступа; ● познаје процедуру прегледа обезбеђивања; ● познаје процедуру обезбеђивања критичних објеката, инфраструктуре и система; ● познаје процедуру обезбеђивања ваздухоплова; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Структура обезбеђивања у ваздухопловству. ● Обезбеђивање аеродрома. ● Контрола приступа. ● Преглед обезбеђивања. ● Обезбеђивање критичних објеката, инфраструктуре и система. ● Обезбеђивање ваздухоплова. 	
Реаговање на инциденте и ванредне ситуације у области обезбеђивања у ваздухопловству	<ul style="list-style-type: none"> ● Оспособљавање ученика за реаговање на инциденте и ванредне ситуације у области обезбеђивања у ваздухопловству. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје процедуру реаговања на инциденте ситуације у области обезбеђивања у ваздухопловству; ● познаје процедуру реаговања на ванредне ситуације у области обезбеђивања у ваздухопловству; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Реаговање на инциденте и ванредне ситуације у области обезбеђивања у ваздухопловству. 	
Основна обука	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање са основном обуком. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје услове за запошљавање и проверу досијеа; ● познаје факторе који утичу на избор особља; ● познаје основну обуку особља; ● познаје посебну обуку особља; ● познаје периодичну обуку; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Услови за запошљавање и провера досијеа. ● Провера података о претходним запосленима. ● Избор особља. ● Основна обука особља. ● Посебна обука особља. ● Периодична обука особља. 	

Кључни појмови садржаја: безбедност, обезбеђивање, безбедносна провера, радње незаконитог ометања, регулисани агент, познати пошљалац, стални пошљалац, аеродромски комитет за обезбеђивање, критични део обезбеђивано-рестриктивне зоне, ризик, претња, провера досијеа, обука особља у области обезбеђивања, центар за ванредне ситуације, оперативни штаб.

Назив предмета:

РАЧУНАРИ

Циљеви предмета:

- Оспособљавање ученика да користе програме за табеларна израчунавања.
- 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.

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
Програми за табеларна израчунавања	<ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање ученика да користе програме за табеларна израчунавања.	<ul style="list-style-type: none">• 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;	<ul style="list-style-type: none">• 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 макроя.	<ul style="list-style-type: none">• На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• кабинетске вежбе (70 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">• кабинетских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за рачунаре. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода• тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none">• Програми за табеларна израчунавања (32 часа)• Прављење базе података (38 часова)
Прављење базе података	<ul style="list-style-type: none">• 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.	<ul style="list-style-type: none">• направи структуру нове базе података;• направи табелу;• подеси начин на који се подаци приказују;• манипулише колонама и редовима у табелама;• увезе информације из Excel-а;• 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;	<ul style="list-style-type: none">• 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-а.• 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.	

Кључни појмови садржаја: апсолутне и релативне референце, листе, базе података, функције, OLAP сервер, поље, примарни кључ, релације, типови релација, упит, сортирање, филтрирање.

Назив предмета:

ОПАСНЕ МАТЕРИЈЕ, ПОЖАРИ И ЕКСПЛОЗИЈЕ

Циљеви предмета:

- Упознавање ученика са појмом опасних материја, као и општим утицајем на здравље људи и животну средину.
- Оспособљавање ученика да идентификују опасне материје на основу назива и УН броја.
- Упознавање ученика са процесом горења, класама пожара, особинама пожара у зависности од класе гориве материје.
- Упознавање ученика са појмом експлозивности и различитим врстама експлозија.
- Упознавање ученика са актуелним међународним и домаћим прописима о превозу опасних материја.
- Осспособљавање ученика за коришћење прописа IATA DGR.
- Упознавање ученика са ограничењима у превозу опасних материја ваздухопловом.
- Осспособљавање ученика за препознавање налепница које указују на природу опасности и руковање.
- Осспособљавање ученика за препознавање класа и поткласа опасних материја, на основу њихових карактеристика.
- Упознавање ученика са врстама амбалаже и начинима паковања опасних материја.
- Развијање способности код ученика за читање инструкција за паковање опасних материја.
- Упознавање ученика са поступцима при манипулацији и складиштењу опасног терета.
- Упознавање ученика са постављањем налепница и попуњавањем пратеће документације пошиљки које садрже опасне материје.
- Осспособљавање ученика за примену одговарајућих процедура у ванредним ситуацијама са опасним материјама.

Годишњи фонд:

35 часова

Разред:

трети

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Појам опасних материја	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са појмом опасних материја, као и општим утицајем на здравље људи и животну средину. ● Осспособљавање ученика да идентификују опасне материје на основу назива и УН броја. 	<ul style="list-style-type: none"> ● прецизно и свеобухватно дефинише опасне материје; ● објасни општи негативан утицај опасних материја на здравље људи; ● објасни негативан утицај опасних материја на животну околину; ● објасни опасности од неадекватног руковања опасним материјама; ● идентификују опасне материје на основу званичног назива и УН броја. ● одреди примарну и додатну опасност за различите опасне материје. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Дефиниција и опште карактеристике опасних материја. ● Опште опасности по здравље људи. ● Загађеност животне средине, утицај на атмосферу, литосферу и хидросферу. ● Идентификација опасних материја на основу званичног назива и УН броја. ● Опасности од неадекватног руковања и складиштења опасних материја. ● Примарна и додатна опасност. ● Идентификација опасних материја на основу званичног назива и УН броја; ● Одређивање примарне и додатне опасности за различите опасне материје. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетске вежбе (35 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Кабинетске вежбе се реализују у кабинету за опасне материје.
Пожар	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са процесом горења, класама пожара, особинама пожара у зависности од класе гориве материје. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни хемијски аспект процеса горења (оксидације); ● објасни разлику између потпуног и непотпуног сагоревања; ● познаје својства продуката сагоревања запаљивих и опасних материја; ● познаје услове неопходне за процес горења; ● дефинише пожар и његове основне карактеристике; ● разликује класе пожара према врсти гориве материје. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Горење (дефиниција горења, процеси горења, гориве и негориве материје, потпуно и непотпуно сагоревање, продукти горења запаљивих и опасних материја, оксидација). ● Пожар (дефиниција пожара, основне особине пожара чврстих и течних горивих материја, запаљивих гасовитих материја, запаљивих метала). ● Класе пожара (класификација пожара према класи гориве материје, подела пожара (према величини, месту избијања и према фазама развоја). ● Потпуно и непотпуно сагоревање; ● Одређивање класа пожара на основу врсте гориве материје. 	<p>Опењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Појам опасних материја (3 часа) ● Пожар (2 часа) ● Експлозија (2 часа) ● Прописи који се односе на превоз опасних материја ваздухопловом (3 часа) ● Ограничења у превозу опасних материја ваздухопловом (3 часа) ● Класе опасних материја (9 часова) ● Амбалажа и обележавање опасних материја (5 часова) ● Поступци при утовару, истовару и складиштењу опасног терета (3 часа) ● Поступци у ванредним ситуацијама са опасним материјама (5 часова)
Експлозије	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са појмом експлозивности и различитим врстама експлозија. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни појам и карактеристике експлозије ● дефинише експлозивну атмосферу; ● објасни појам експлозивног подручја; ● објасни последице експлозије. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Експлозије (механичке, хемијске, експлозије ватрене лопте). ● Експлозивна атмосфера (дефиниција, услови за стварање, експлозивно подручје). ● Експлозија и њене последице. ● Реакције разлагања експлозива. 	
Прописи који се односе на превоз опасних материја ваздухопловом	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са актуелним међународним и домаћим прописима. ● Осспособљавање ученика за коришћење прописа IATADGR. 	<ul style="list-style-type: none"> ● буде упућен у међународне и домаће прописе; ● познаје обавезе и одговорности пошиљаоца и превозиоца у складу са међународним и домаћим прописима; ● користи упутства из прописа IATADGR; ● чита и користи одредбе варијација држава и превозиоца из прописа IATADGR. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Безбедан транспорт опасних материја ваздушним путем уз стриктно поштовање IATADGR, ICAO Technical Instructions, ICAO Анекс 18. ● Основне одговорности пошиљаоца и превозиоца у складу са међународним и домаћим прописима. ● Варијације држава и превозиоца. 	
Ограничења у превозу опасних материја ваздухопловом	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са ограничењима у превозу опасних материја ваздухопловом. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје врсте ограничења која се односе на превоз опасних материја; ● објасни под којим условима је могуће ослободити забрана превоза; ● буде упознат са правилима која се односе на опасне материје у пртљугу путника или посаде; ● препозна могуће скривене опасне материје. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Скривене опасне материје. ● Опасне материје које се не смеју превозити ваздухопловима. ● Посебна одобрења држава за превоз опасних материја. ● Материје које се могу превозити искључиво робним (cargo) авионима или путничким авионима уз поштовање одређених захтева. ● Опасне материје превозиоца. ● Опасне материје које носе путници и посада. ● Скривене опасне материје (препознавање пошиљки са скривеним опасним материјама). 	

<p>Класе опасних материја</p>	<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за препознавање налепница које указују на природу опасности и руковање. Оспособљавање ученика за препознавање класа и поткласа опасних материја, на основу њихових карактеристика. 	<ul style="list-style-type: none"> разликује све класе и поткласе опасних материја, као и опасности које оне могу проузроковати; познаје физичко-хемијске карактеристике опасних материја које припадају одређеним класама/поткласама; разликује налепнице за опасност и руковање опасним материјама; идентификује опасне материје по званичном називу и УН броју; чита и препозна робне IMP кодове који су додељени свакој класи/поткласи да олакшају препознавање присуства опасних материја; одреди класу/поткласу и додатни ризик опасности; одреди групу паковања. одреди групе паковања за различите класе опасних материја; постави налепнице и ознаке на пошиљку са опасним материјама, припреми пошиљку са опасним материјама. 	<ul style="list-style-type: none"> Класа 1. експлозивни/поткласе 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 су забрањени за превоз ваздушним путем. Класа 2. гасови /поткласе 2.1. запаљиви гасови, 2.2. незапаљиви гасови и 2.3. токсични гасови. Класа 3. запаљиве течности. Класа 4. запаљиве чврсте материје/поткласе 4.1. лако запаљиве чврсте, 4.2. самозапаљиве, 4.3. запаљиве чврсте материје које у додиру са водом емитују запаљиве гасове. Класа 5. оксидирајуће материје /поткласе 5.1. оксидатори, 5.2. органски пероксиди. Класа 6. токсичне материје,/6.1. отровне супстанце, 6.2. инфективне супстанце. Класа 7. радиоактивни материјали. Класа 8. нагризајуће материје. Класа 9. разне опасне материје. Означавње и постављање налепница. Подела опасних материја према степеноу опасности – групе паковања. Одређивање група паковања; Постављање налепница и ознака за различите класе и поткласе опасних материја; Припрема пошиљке са опасним материјама. 	
<p>Амбалажа за превоз опасних материја</p>	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са врстама амбалаже и начинима паковања опасних материја. Развијање способности код ученика за читање инструкција за паковање опасних материја. 	<ul style="list-style-type: none"> препознаје типове амбалаже за опасне материје; препознаје ознаке УН амбалаже; разликује начине паковања (комбиновано, појединачно, „overpack“...); чита и објашњава кодове на УН амбалажи; разликује амбалажу <i>Limited Quantity</i> и <i>Excepted Quantities</i>; користи инструкције за паковање опасних материја; одреди максималне дозвољене количине по пакету. означи пошиљке са УН амбалажом; означи пошиљке LTDQTY (<i>Limited Quantity</i>); означи пошиљке са <i>Excepted Quantities</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Инструкција за паковање. Типови амбалаже за опасне материје. УН амбалажа (општи захтеви, квалитет, специјално тестирање, обележавање...). Ограничене количине – LTD QTY (<i>Limited Quantity</i>). Изузете количине – <i>Excepted Quantities</i>. Амбалажа за радиоактивне материје. Читање инструкција за паковање опасних материја; Одређивање Q – вредности; Означавње пошиљки са УН амбалажом (формирање УН кода); Означавње LTD QTY (<i>Limited Quantity</i>) пошиљки; Означавње пошиљки са изузетим количинама – <i>Excepted Quantities</i>. 	
<p>Поступци при утовару, истовару и складиштењу опасног терета</p>	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са поступцима при манипулацији и складиштењу опасног терета. Упознавање ученика са постављањем налепница и попуњавањем пратеће документације пошиљки које садрже опасне материје. 	<ul style="list-style-type: none"> објасни дужности и обавезе шпедитера и превозиоца при превозу опасних материја; објасни налепнице; поставља налепнице на амбалажу са опасним материјама; користи чек листу при попуњавању DGD и AWB листе; објасни пратећу документацију за опасне материје које се превози ваздушним путем; познаје правила о сегрегацији опасних материја. попуњава изјаву пошиљаоца за слање опасних материја. 	<ul style="list-style-type: none"> Документација за превоз опасних материја (Изјава пошиљаоца за опасне материје, NOTOC). Попуњавање изјаве пошиљаоца. Прихватање опасног терета на превоз од стране авио-превозиоца. Упозорења на производима широке потрошње. Одбијена пошиљка – разлози. Пријемне контролне листе. Утовар и складиштење, општи принципи и правила раздвајања опасних материја. Чек листа за пошиљке са опасним материјама; Сегрегација опасних материја; Попуњавање изјаве пошиљаоца; Попуњавање изјаве пошиљаоца за радиоактивне материје. 	
<p>Поступци у ванредним ситуацијама са опасним материјама</p>	<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за примену одговарајућих процедура у ванредним ситуацијама са опасним материјама. 	<ul style="list-style-type: none"> познаје општу процедуру која се примењује на месту инцидента са опасном материјом; познаје начин одређивања одговарајуће „emergency“ процедуре помоћу ERG кода. 	<ul style="list-style-type: none"> Поступци у случају опасности. ERG (<i>Emergency Responce Guidance</i>) кодови. Обавештења која капетан даје у случају инцидента у току лета. 	

Кључни појмови садржаја: ун број, класе опасних материја, ун амбалажа, налепнице, групе паковања, limited quantity, excepted quantities, изјава пошиљаоца.

Назив предмета:

ВАЗДУХОПЛОВНИ ПРОПИСИ

Циљеви предмета:

- Упознавање ученика са видовима правног регулисања ваздушног саобраћаја.
- Упознавање ученика са међународним и националним прописима који се односе на услуге у ваздушној пловидби.
- Упознавање ученика са системом контроле летења.
- Упознавање ученика са основним поступцима служби контроле летења у ванредним ситуацијама.
- Упознавање ученика са међународним и националним прописима који се односе на трагање за ваздухопловом и спасавање лица.
- Упознавање ученика са надлежностима субјеката у систему трагања и спасавања.
- Упознавање ученика са прописима који се односе на снабдевање ваздухоплова горивом.

Годишњи фонд:

35 часова

Разред:

трећи

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Правно регулисање ваздушног саобраћаја	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са видовима правног регулисања ваздушног саобраћаја. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни појам и изворе ваздухопловног права; ● објасни однос међународних правних норми и националног законодавства у области ваздушног саобраћаја; ● наведе најзначајније међународне споразуме из области цивилног ваздухопловства; ● објасни улогу Директората цивилног ваздухопловства у регулисању ваздушног саобраћаја 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ваздухопловно право; ● Међународни споразуми (конвенције, протоколи, анекси) из области цивилног ваздухопловства; ● Национално законодавство (закони и подзаконска акта); ● Однос међународних правних норми и националног законодавства у области ваздушног саобраћаја; ● Министарство надлежно за послове саобраћаја; ● Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● Правно регулисање ваздушног саобраћаја (5 часова) ● Регулатива која се односи на службе контроле летења (12 часова) ● Регулатива која се односи на трагање за ваздухопловом и спасавање лица (10 часова) ● Регулатива која се односи на снабдевање ваздухоплова горивом (8 часова)
Регулатива која се односи на службе контроле летења	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са међународним и националним прописима који се односе на услуге у ваздушној пловидби. ● Упознавање ученика са системом контроле летења. ● Упознавање ученика са основним поступцима служби контроле летења у ванредним ситуацијама. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје прописе ИКАО који се односе на услуге у ваздушној пловидби; ● наведе и објасни врсте услуге у ваздушној пловидби; ● објасни хоризонталну и вертикалну поделу ваздушног простора; ● објасни структуру службе контроле летења; ● разликује врсте висина лета ваздухоплова; ● објасни послове и одговорности аеродромске контроле летења; ● наведе основне поступке контроле летења у ванредним ситуацијама; ● објасни координацију службе контроле летења са осталим службама у систему трагања и спасавања. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ИКАО регулатива која се односи на услуге у ваздушној пловидби: – Annex 10 (услуге комуникације, навигације и надзора), – Annex 11 (услуге контроле летења, услуге узбуђивања, услуге информисања у лету), – Annex 15 (услуге ваздухопловног информисања) – PANS-ATM(Doc4444); ● Одредбе Закона о ваздушном саобраћају које се односе на услуге у ваздушној пловидби; ● Подзаконска акта која се односе на службу контроле летења; ● Систем контроле летења (подела ваздушног простора, организационе јединице, вертикална позиција ваздухоплова, план лета, поступци у ванредним ситуацијама, сигнализација, говорна комуникација – фразеологија), 	
Регулатива која се односи на трагање за ваздухопловом и спасавање лица	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са међународним и националним прописима који се односе на трагање за ваздухопловом и спасавање лица. ● Упознавање ученика са надлежностима субјеката у систему трагања и спасавања. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје прописе ИКАО који се односе на трагање за ваздухопловом и спасавање лица; ● познаје надлежност Директората цивилног ваздухопловства у систему трагања и спасавања у Републици Србији; ● разуме функцију Спасилачко-координационог центра у систему трагања и спасавања; ● познаје расположиве ресурсе у систему трагања и спасавања. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ИКАО регулатива која се односи на услуге у ваздушној пловидби: – Annex 12 (трагање и спасавање), – ICAODoc9731; ● Одредбе Закона о ваздушном саобраћају које се односе на трагање за ваздухопловом и спасавање лица; ● Подзаконска акта која се односе на трагање за ваздухопловом и спасавање лица; ● Систем трагања у спасавања (Директорат цивилног ваздухопловства, Cospas-Sarsat, Спасилачко-координациони центар, Служба контроле летења); 	
Регулатива која се односи на снабдевање ваздухоплова горивом	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са прописима који се односе на снабдевање ваздухоплова горивом. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје националну регулативу која се односи на операције снабдевања ваздухоплова горивом; ● познаје правилнике који се односе на оператере снабдевања ваздухоплова горивом; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Правилници Директората цивилног ваздухопловства који се односе пружање услуга снабдевања ваздухоплова горивом; ● Правилници Директората цивилног ваздухопловства који се односе на овлашћена оператере снабдевања ваздухоплова горивом; 	

Кључни појмови садржаја: ваздухопловно право, јурisdикција, национално законодавство, државна припадност ваздухоплова, регистрационе ознаке ваздухоплова, пловидбеност ваздухоплова, правила летења, транспондер радара, визуелна сепарација ваздухоплова, ванредна ситуација.

Назив предмета:

ВАЗДУХОПЛОВНА МЕТЕРОЛОГИЈА

Циљеви предмета:

- Стицање основних знања о међународним и националним прописима који се односе на ваздухопловну метеорологију.
- Стицање основних знања о својствима атмосфере.
- Стицање основних знања о ветру и његовом утицају на безбедност ваздухоплова.
- Стицање основних знања о облацима и падавинама и утицају на безбедност ваздухоплова.
- Стицање основних знања о видљивости и утицају на безбедност лета.
- Стицање основних знања о раду метеоролошких служби.
- Стицање основних знања о метеоролошким картама.
- Стицање основних знања о метеоролошким извештајима и прогнозама у ваздухопловству.

Годишњи фонд:

35 часова

Разред:

трети

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	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о међународним и националним прописима који се односе на ваздухопловну метеорологију. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје међународне и националне метеоролошке организације; ● познаје међународне и националне прописе који се односе на ваздухопловну метеорологију; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Појам метеорологије и подела према областима примене; ● Међународна и национална регулатива која се односи на ваздухопловну метеорологију; ● Метеоролошке организације и институције. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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)
Атмосфера	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о својствима атмосфере. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни структуру атмосфере; ● објасни основне параметре ваздуха; ● познаје својства и вредности параметара ваздуха у ISA атмосфери; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Атмосфера: ● појам атмосфере, састав ваздуха, основни параметри ваздуха (температура, притисак, густина, влажност), карактеристике слојева атмосфере; ● Међународна стандардна атмосфера ISA, ● појам стандардне атмосфере, својства и стандардне вредности параметара ваздуха. 	<ul style="list-style-type: none"> 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
Ветар	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о ветру и његовом утицају на безбедност ваздухоплова. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни узроке појаве ветра; ● наведе основне параметре ветра и начин њиховог представљања; ● наведе и објасни врсте ветрова; ● објасни утицај ветра на безбедност ваздухоплова; ● познаје негативне утицаје ветра на услове трагања и спасавања; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ветар: ● појам и врсте ветрова, параметри ветра, атмосферски фронтови, турбуленција; ● Утицај ветра на карактеристике лета и безбедност ваздухоплова; ● Утицај ветра на безбедност операција спасавања. 	<ul style="list-style-type: none"> Оквирни број часова по темама ● Регулатива која се односи на ваздухопловну метеорологију (3 часа) ● Атмосфера (6 часова) ● Ветар (3 часа) ● Облаци и падавине (6 часова) ● Видљивост (4 часа) ● Ваздухопловне метеоролошке службе (4 часа) ● Метеоролошке карте (3 часа) ● Метеоролошки извештаји и прогнозе у ваздухопловству (6 часова)
Облаци и падавине	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о облацима и падавинама и утицају на безбедност ваздухоплова. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни процес стварања облака; ● наведе врсте облака и објасни њихова основна својства; ● објасни негативне утицаје облака и падавина на безбедност ваздухоплова; ● препозна врсте падавина; ● познаје облике залеђивања; ● разуме процес стварања падавина у атмосфери; ● разуме процес настанка грмљавине и олујног времена; ● разуме опасности по безбедност ваздухоплова које потичу од грмљавинских непогода; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Облаци: ● појам и врсте облака, начини мерења и изражавања облачности, параметри облачности у ваздухопловству: висина базе облака, прекривеност небског свода облацима; ● Падавине и залеђивање: ● појам и врсте падавина, формирање леда у атмосфери, опасности од настанка леда на површинама ваздухоплова; ● Олује и грмљавинске непогоде: ● услови у којима се стварају и развијају кумулонимбуси, пропратни ефекти развоја кумулонимбуса: град, пљусак, снажни удари ветра, грмљавина, удар грома, турбуленција, залеђивање. 	
Видљивост	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о видљивости и утицају на безбедност лета. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни појам и параметре видљивости; ● разуме процес стварања магле; ● разуме значај видљивости за безбедност лета; ● разуме утицај видљивости на спровођење поступака трагања и спасавања; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Видљивост: ● честице које умањују прозачност атмосфере, хоризонтална видљивост, видљивост дуж полетно-слетне стазе, начини мерења и изражавања, настанак магле, врсте магле, утицај видљивости на безбедност лета и операције спасавања. 	
Ваздухопловне метеоролошке службе	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о раду метеоролошких служби. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје основну организацију ваздухопловних метеоролошких служби; ● познаје основне податке који се прикупљају и обрађују; ● објасни поступке прибављања и поступања са метеоролошким информацијама релевантним за трагање и спасавање; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Метеоролошке службе и услуге у ваздушној пловидби: ● осматрање, извештавање и континуирано праћење метеоролошких услова, аеродромски метеоролошки бирои, обласни метеоролошки центри, аутоматски системи за обраду метеоролошких података, метеоролошке информације од значаја за трагање и спасавање. 	
Метеоролошке карте	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о метеоролошким картама. 	<ul style="list-style-type: none"> ● наведе врсте и објасни примену метеоролошких карти; ● разуме информације представљене метеоролошким картама; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Метеоролошке карте: ● подаци садржани у метеоролошким картама, синоптичке карте, површинске и висинске карте, прогностичке карте значајног времена. 	

Метеоролошки извештаји и прогнозе у ваздухопловству	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о метеоролошким извештајима и прогнозама у ваздухопловству. 	<ul style="list-style-type: none"> ● наведе врсте ваздухопловних метеоролошких извештаја и податке које садрже; ● разуме информације у метеоролошким прогнозама од значаја за ваздушну пловидбу; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ваздухопловни метеоролошки извештаји; ● врсте и намена извештаја, врсте података у извештајима, значење симбола, ознака и фразеологије у извештајима; ● Метеоролошке прогнозе у ваздухопловству; ● врсте метеоролошких прогноза, основни подаци у метеоролошким прогнозама. 	
---	--	--	--	--

Кључни појмови садржаја: атмосфера, међународна стандардна атмосфера, ветар, хоризонтална видљивост, висина базе облака, залеђивање, кумулонимбус, турбуленција, грмљавина, метеоролошке прогнозе, метеоролошки извештаји, метеоролошке карте.

Назив предмета:
Циљеви предмета:

АУТОМАТСКА ОБРАДА ПОДАТАКА

- Оспособљавање за ученика за израду базе података пратећи план из ERD дијаграма.
- Осспособљавање за ученика за коришћење помоћне апликације за пребацивање нацртаних дијаграма у готове табеле.
- Осспособљавање за ученика за приказивање основне SQL команде за управљање базом.
- Научити ученике важности прављења резервних копија базе података.
- Осспособљавање за ученика за компајлирање базе података.
- Осспособљавање за ученика за проверу грешака у базама података.

Годишњи фонд:
Разред:

70 часова
трећи

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Увод у базе података	<ul style="list-style-type: none"> ● Представити појам базе података. ● Образложити циљ базе података. ● Набројати типове базе података. 	<ul style="list-style-type: none"> ● схвати потребу за електронским базама података; ● објасни циљ база података; ● објасни важност база података; ● наведе типове база података; ● направи разлику између дистрибуираних и централизованих база података; ● наведе предности и мане дистрибуираних база података; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Увод у базе података. ● Електронске базе података. ● Типови базе података. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетске вежбе (70 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетских вежби <p>Место реализације наставе ● Кабинетске вежбе се реализују у кабинетима за рачунаре.</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања ● тестове практичних вештина <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Увод у базе података (8 часова) ● Моделовање базе података (24 часа) ● Израда базе података (26 часова) ● Одржавање базе података (12 часова)
Моделовање базе података	<ul style="list-style-type: none"> ● Представити појам ERD дијаграма. ● Упознати ученике са основним деловима ERD дијаграма. ● Објаснити појам везе. ● Набројати различите типове веза међу дијаграмима. 	<ul style="list-style-type: none"> ● дефинише појам ERD дијаграма; ● препозна делове ERD дијаграма; ● објасни појам ентитет; ● објасни појам везе међу ентитетима; ● разликује различите типове веза међу ентитетима; ● моделује једноставан ERD дијаграм; ● прочита постојећи ERD дијаграм; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Основни ERD дијаграм. ● Делови ERD дијаграма. ● Ентитети. ● Везе. ● Моделовање дијаграма. ● Читање дијаграма. 	
Израда базе података	<ul style="list-style-type: none"> ● Показати начине за израду базе података пратећи план из ERD дијаграма. ● Представити помоћне апликације за пребацивање нацртаних дијаграма у готове табеле. ● Приказати основне SQL команде за управљање базом. 	<ul style="list-style-type: none"> ● искористи постојећи ERD како би направио базу података; ● промени постојећу базу података према измењеном ERD дијаграму; ● наведе помоћне апликације за аутоматско прављење табела из ERD дијаграма; ● примени помоћну апликацију за аутоматско прављење табела из ERD дијаграма; ● додаје табеле у базу података; ● прави везе између табела; ● пише једноставне SQL упите; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Прављење нове базе. ● Корекција базе. ● Додавање табела. ● Прављење веза. ● Аутоматизација процеса ERD у базу. ● Апликације за аутоматизацију израде базе. ● SQL упити. ● Напредни SQL упити. 	
Одржавање базе података	<ul style="list-style-type: none"> ● Научити важност прављења резервних копија базе података. ● Компајлирање базе података. ● Провера грешака у базама података. ● Верзија тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни важност прављења копија база података; ● објасни начине за прављење резервних копија база података; ● компајлира базу података; ● пронађе и препозна грешке у бази података; ● напише извештај о грешци у бази података; ● објасни појам timestamp; ● објасни појам верзије тока; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Копирање базе података. ● Резервна копија базе. ● Брисање базе података. ● Кориснички налози. ● Компајлирање базе података. ● Проналажење грешака. ● Timestamp. ● Верзија тока. 	

Кључни појмови садржаја: базе података, ERD дијаграм, SQL упити, кориснички налог, компајлер, Timestamp.

Назив предмета:
 Циљеви предмета:
 Годишњи фонд:
 Разред:

ПРОПИСИ О ЗАШТИТИ ОД ПОЖАРА

– Упознавање са нормативима регулисања заштите од пожара.
 – Упознавање ученика са нормативима регулисања ватрогасно спасилачке службе на аеродрому.

31 час
четврти

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Нормативно регулисање заштите од пожара	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање са нормативима регулисања заштите од пожара. 	<ul style="list-style-type: none"> наведе законе и подзаконске акте везане за област заштите од пожара; наведе мере система заштите од пожара; наведе значај превентивног деловања; објасни права, обавезе и одговорности субјеката заштите од пожара; разврста правна лица по категоријама угрожености од пожара; наведе категорије угрожености од пожара; објасни поступак разврставања у категорије угрожености; дефинише обавезе правних лица и организовање заштите од пожара према угрожености од пожара; објасни начин израде и садржај плана заштите од пожара; наведе садржај процене угрожености од пожара; наведе опште акте о заштити од пожара у правном лицу; објасни начин упознавања запослених са мерама заштите од пожара; наведе послове из области ЗОП са посебним условима за њихово обављање; наведе елементе главног пројекта заштите од пожара; дефинише елементе планског документа у погледу мера заштите од пожара у просторном и урбанистичком плану; наведе услове за обављање послова заштите од пожара; дефинише посебну обуку из области заштите од пожара; наведе опште превентивне мере заштите утврђене Законом; дефинише мере заштите од пожара при извођењу радова заваривање, резања и лемљења; објасни врсте и начин вођења евиденција из области заштите од пожара у правном лицу; дефинише циљеве оснивања ватрогасних јединица; наведе врсте ватрогасних јединица; дефинише добровољне ватрогасне јединице; дефинише услове за пријем полазника у ватрогасно-спасилачке јединице Министарства унутрашњих послова; објасни начин формацијског организовања ватрогасне јединице локалне самоуправе; наведе права руководиоца акције гашења пожара; дефинише појам оперативне карте; наведе основне податке приликом пријема дојаве пожара; објасни поступак приликом одласка са места пожара; наведе овлашћења Министарства унутрашњих послова РС из области заштите од пожара; 	<p>Закони, правилници, уредбе из области заштите од пожара:</p> <ul style="list-style-type: none"> Предмет регулисања Закона о заштити од пожара. Систем заштите од пожара. Значај превентивног деловања. Начин доношења прописа из области заштите од пожара. Спровођење прописа из области заштите од пожара. Основна начела у спровођењу Закона и система заштите од пожара. <p>Права, обавезе и одговорности субјеката заштите од пожара:</p> <ul style="list-style-type: none"> Разврставање правних лица у категорије угрожености од пожара. Категорије угрожености од пожара. Поступак разврставања у категорије угрожености. Обавезе правних лица и организовање заштите од пожара према угрожености од пожара. Начин израде и садржај плана заштите од пожара АП, јединице локалне самоуправе и субјеката у I и II категорији. Садржај процене угрожености од пожара. Општи акти о заштити од пожара у правном лицу. Начин упознавања запослених са мерама заштите од пожара. <p>Послови из области ЗОП са посебним условима за њихово обављање:</p> <ul style="list-style-type: none"> Главни пројекат заштите од пожара. Заштита од пожара у просторном и урбанистичком плану. Услови за обављање послова заштите од пожара. Посебна обука из области заштите од пожара. <p>Опште превентивне мере заштите утврђене Законом:</p> <ul style="list-style-type: none"> Мере заштите од пожара при извођењу радова заваривање, резања и лемљења. Врсте и начин вођења евиденција из области заштите од пожара у правном лицу. <p>Ватрогасне јединице:</p> <ul style="list-style-type: none"> Оснивање ватрогасних јединица. Циљеви оснивања ватрогасних јединица. Врсте ватрогасних јединица. Права, обавезе и одговорности припадника ватрогасних јединица. Добровољне ватрогасне јединице. Ватрогасно-спасилачке јединице Министарства унутрашњих послова. Ватрогасне јединице локалне самоуправе. Права руководиоца акције гашења пожара. Оперативне карте. Пријем дојаве пожара. Руковођење гашењем пожара, процена ситуације, одлука и плана акције гашења пожара. Одлазак са места пожара. <p>Инспекцијски надзор:</p> <ul style="list-style-type: none"> Овлашћења Министарства унутрашњих послова РС из области заштите од пожара. Сврха и циљ инспекцијског прегледа у области заштите од пожара. Врсте прегледа. 	<ul style="list-style-type: none"> На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоријска настава (31 час) <p>Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе.</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава се реализује у учioniци. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> Нормативно регулисање заштите од пожара (23 часа) Подзаконски прописи о ватрогасно спасилачкој служби на аеродрому (8 часова)

		<ul style="list-style-type: none"> ● објасни сврху и циљ инспекцијског прегледа у области заштите од пожара; ● дефинише врсте инспекцијског прегледа; ● наведе казне због не спровођења прописаних и наложених мера заштите од пожара; ● наведе законске и подзаконске прописе којима су утврђени прекршаји и кривична дела у области заштите од пожара; ● наведе кривична дела против службене дужности и јавних овлашћења; ● објасни кривична дела због неисправности уређаја за заштиту; ● објасни остала кривична дела везана за заштиту од пожара; ● наведе кривична дела против уништавања и прикривања трагова кривичних дела у вези са пожаром и експлозијом; 	<p>Казнене одредбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Казне због не спровођења прописаних и наложених мера заштите од пожара. ● Законски и подзаконски прописи којима су утврђени прекршаји и кривична дела у области заштите од пожара. ● Кривична дела против службене дужности и јавних овлашћења. ● Кривична дела због неисправности уређаја за заштиту. ● Остала кривична дела везана за заштиту од пожара. ● Кривична дела против уништавања и прикривања трагова кривичних дела у вези са пожаром и експлозијом. 	
Подзаконски прописи о ватрогасно-спасилачкој служби на аеродрому	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са нормативима регулисања ватрогасно-спасилачке службе на аеродрому. 	<ul style="list-style-type: none"> ● користи Правилник о ватрогасном обезбеђењу и ватрогасно-спасилачкој служби на аеродрому и летишту; ● користи Правилник о стручној спреми, испитима и дозволама за рад стручног особља које врши послове од значаја за безбедност ваздушне пловидбе; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	

Кључни појмови садржаја: систем заштите од пожара, категорије угрожености од пожара, план заштите од пожара, процена угрожености од пожара, ватрогасна јединица, оперативна карта, дојава пожара, инспекцијски преглед у области заштите од пожара, кривично дело против службене дужности и јавних овлашћења, управни поступак, решење у управном поступку, жалба на управни поступак.

Назив предмета:

ОПЕРАЦИЈЕ ТРАГАЊА И СПАСАВАЊА

Циљеви предмета:

- Оспособљавање ученика за планирање акције трагања.
- Осспособљавање ученика за спровођење акције трагања.
- Осспособљавање ученика за доношење одлука уколико је потребно променити план трагања.
- Осспособљавање ученика за спровођење акција спасавања.
- Осспособљавање ученика за комуникацију, координацију и кооперацију са ангажованим спасилачким јединицама приликом спасавања лица.
- Осспособљавање ученика за комуникацију, координацију и кооперацију са здравственим центрима и установама приликом спасавања лица.
- Осспособљавање ученика за предузимање поступака по окончању операције трагања и спасавања.
- Осспособљавање ученика за давање информација медијима и заинтересованим странама о догађају.
- Осспособљавање ученика за коришћење опреме и података СКЦ-а у систему трагања и спасавања.
- Осспособљавање ученика за заштиту података након акције трагања и спасавања.
- Осспособљавање ученика за спровођење вежби.

Годишњи фонд:

107 часова

Разред:

четврти

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Спровођење трагања	<ul style="list-style-type: none"> ● Осспособљавање ученика за учествовање у акцијама трагања. ● Осспособљавање ученика за спровођење акције трагања. ● Осспособљавање ученика за доношење одлука уколико је потребно променити план трагања. 	<ul style="list-style-type: none"> ● испланира трагање у зависности од површина претраге (копнена, водена, планинска...); ● открије објект трагања; ● спроведе координацију спасилачких јединица у случају ангажовања две или више спасилачке јединице; ● познаје обавезе координатора на месту догађаја; ● разуме потребу за променама плана трагања (или спасавања) у току операције; ● разуме потребу за накнадним ангажовањем додатних SAR ресурса; ● извештава у току спровођења операције (хронолошки ред догађаја,, извештај о ситуацији sitrep,...); ● комуницира са изворима информација и узбуђивања (SMATSA, MCC,...); 	<ul style="list-style-type: none"> ● Планирање трагања у зависности од површина претраге (копнена, водена, планинска...). ● Област претраживања. ● Технике претраживања са расподелом претраге. ● Мапирање области трагања и спасавања са шемом претраживања. ● Откривање објекта трагања. ● Координација спасилачких јединица у случају ангажовања две или више спасилачке јединице. ● Делегирање и обавезе координатора на месту догађаја. ● Промена плана трагања (или спасавања) у току операције. ● Алокација спасилачких јединица. ● Накнадно ангажовање додатних SAR ресурса. ● Извештаји у току спровођења операције (Хронолошки ред догађаја, извештај о ситуацији SITREP,...). 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. ● Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (62 часа) ● кабинетске вежбе (31 часа) ● учење кроз рад у блоку (14 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетских вежби <p>Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● учења кроз раду блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици.

			<ul style="list-style-type: none"> • Комуникација са изворима информисања и обуњивања (SMATSA, MCC,...). • Комуникација, координација и кооперација са ангажованим спасилачким јединицама и другим релевантним сарадницима. 	<ul style="list-style-type: none"> • Кабинетске вежбе се реализују у кабинету. • Учење кроз раду блоку се реализује у Спасилачко координационом центру Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије. • У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад.
Спровођење спасавања	<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за спровођење акција спасавања. • Оспособљавање ученика за комуникацију, координацију и кооперацију са ангажованим спасилачким јединицама приликом спасавања лица. • Оспособљавање ученика за комуникацију, координацију и кооперацију са здравственим центрима и установама приликом спасавања лица. 	<ul style="list-style-type: none"> • познаје методе и начине спровођења спасавања лица; • познаје методе и начине спасавања у случају великих несрећа; • познаје поступке збрињавање и припреме за медицински транспорт; • спроводи збрињавање и припреме за медицински транспорт; • комуницира и координира са ангажованим спасилачким јединицама приликом спасавања лица; • комуницира и координира са здравственим центрима и установама приликом спасавања лица; 	<ul style="list-style-type: none"> • Методе и начини спровођења спасавања лица. • Методе и начини спасавања у случају великих несрећа. • Збрињавање и припрема за медицински транспорт. • Комуникација, координација и кооперација са ангажованим спасилачким јединицама приликом спасавања лица. • Комуникација, координација и кооперација са здравственим центрима и установама приликом спасавања лица. 	<p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестове знања • тестове практичних вештина • дневник учења кроз рад <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спровођење трагања (19 часова) • Спровођење спасавања (7 часова) • Поступци по окончању операције трагања и спасавања (9 часова) • Односи са јавношћу и обавештавање медија (2 часова) • Остали поступци (25 часова)
Поступци по окончању операције трагања и спасавања	<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за предузимање поступака по окончању операције трагања и спасавања. 	<ul style="list-style-type: none"> • доноси одлуку о завршетку трагања и спасавања; • доноси одлуку о привременој обусти, прекиду или наставку операције трагања и спасавања; • информисање све релевантне субјекте у систему трагања и спасавања о исходу операције; • води записе о операцији; • сачини извештај СКЦ о операцији трагања и спасавања; • изврши анализу поступака и активности у спроведеној операцији; 	<ul style="list-style-type: none"> • Одлука о завршетку трагања и спасавања. • Привремена обусти, прекид или наставак операције трагања и спасавања. • Информисање свих релевантних субјеката у систему трагања и спасавања о исходу операције. • Вођење записа о операцији. • Извештај СКЦ о операцији трагања и спасавања. • Анализа поступака и активности у спроведеној операцији. • Студије случајева и научне лекције из спроведених операција трагања и спасавања. 	
Односи са јавношћу и обавештавање медија	<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за давање информација медијима и заинтересованим странама о догађају. 	<ul style="list-style-type: none"> • Обавештава јавност о току и начину спровођења операције трагања и спасавања; • Познаје надлежности и овлашћења у односима са јавношћу; 	<ul style="list-style-type: none"> • Обавештавање јавности о току и начину спровођења операције трагања и спасавања. • Надлежности и овлашћења у односима са јавношћу. 	
Остали поступци	<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за коришћење опреме и података СКЦ-а у систему трагања и спасавања. • Оспособљавање ученика за заштиту података након акције трагања и спасавања. • Оспособљавање ученика за спровођење вежби. 	<ul style="list-style-type: none"> • користи и проверава све доступне податке СКЦ-а у систему трагања и спасавања; • користи комуникациону и информатичку опрему у СКЦ; • користи AFTN систем; • користи компјутерске програме за спровођење трагања; • поступа по пријему SIT 185 (SS) поруке од стране контролног центра мисије Cospas-Sarsat; • комуницира и координира са Центром за истраживање несрећа у саобраћају; • разуме поступке у истраживању удеса озбиљних незгода у ваздушном саобраћају; • поступа у складу са Планом хитних мера помоћи жртвама и њиховим породицама у случају удеса; • поступа у вези лажне узбуне; • разуме потребе за формирањем, организацијом и управљањем подцентром СКЦ у случају потребе истог у току операције трагања и спасавања; • познаје дужности, обавезе и активности координатора у зони трагања; • спроводи архивирање записа о ваздухопловним ванредним догађајима; • познаје дужности, обавезе и активности особља СКЦ у току трајања прерасподеле радног времена; • спроводи примопредају дужности у СКЦ 	<ul style="list-style-type: none"> • Коришћење и провера свих доступних релевантних контакт података СКЦ-а у систему трагања и спасавања. • Коришћење комуникационе и информатичке опреме у СКЦ. • Коришћење AFTN система. • Коришћење компјутерских програма за спровођење трагања. • Поступање по пријему SIT 185 (SS) поруке од стране контролног центра мисије Cospas-Sarsat. • Комуникација, координација и кооперација са Центром за истраживање несрећа у саобраћају. • Поступање у истраживању удеса озбиљних незгода у ваздушном саобраћају. • Поступање у складу са Планом хитних мера помоћи жртвама и њиховим породицама у случају несрећа. • Поступање у вези лажне узбуне. • Формирање, организација и управљање подцентром СКЦ у случају потребе истог у току операције трагања и спасавања. • Дужности, обавезе и активности координатора у зони трагања. • Архивирање записа о ваздухопловним ванредним догађајима. • Дужности, обавезе и активности особља СКЦ у току трајања прерасподеле радног времена. • Примопредаја дужности у СКЦ. • Дужности, обавезе и активности особља СКЦ у току спровођења вежби I нивоа, вежби комуникационог нивоа. • Дужности, обавезе и активности особља СКЦ у току спровођења вежби II нивоа, капацитета вежби до подизања ваздухоплова. 	

		<ul style="list-style-type: none"> ● познаје дужности, обавезе и активности особља СКЦ у току спровођења вежби I нивоа, вежби комуникацијског нивоа; ● познаје дужности, обавезе и активности особља СКЦ у току спровођења вежби II нивоа, капацитета вежби до подизања ваздухоплова; ● познаје дужности, обавезе и активности особља СКЦ у току спровођења вежби III нивоа, до потпуног капацитета; ● познаје међусобну интеракцију ваздухопловног и поморског система трагања и спасавања и њихових центара; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Дужности, обавезе и активности особља СКЦ у току спровођења вежби III нивоа, до потпуног капацитета. ● Међусобна интеракција ваздухопловног и поморског система трагања и спасавања и њихових центара. ● Комуникација, координација и кооперација са надлежним органима из суседних држава. 	
--	--	--	---	--

Кључни појмови садржаја: спасилачко-координациони центар, догађај, фаза неизвесности, фаза узбуне, фаза опасности, координатор операције трагања и спасавања, операција трагања и спасавања, област трагања и спасавања, реон трагања, зоне претраге, претпостављена зона трагања, вероватна зона трагања, трагање методом паралелних курсева, трагање методом растућег квадрата, метод праћења путање, трагање према рељефу, гониометар за трагање, спасавање са слетањем, спасавање из лебдења, спасавање употребом дизалице, спасавање уз помоћ ујади, евакуација, вежба комуникационог нивоа, вежба потпуног капацитета.

Назив модула:	ПОЗНАВАЊЕ ВАЗДУХОПЛОВА
Циљеви модула:	<ul style="list-style-type: none"> – Упознавање ученика са елементима структуре ваздухоплова. – Упознавање ученика са елементима и принципима рада ваздухопловних погонских група.
Трајање модула:	86 часова
Разред:	први

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са елементима структуре ваздухоплова. ● Упознавање ученика са елементима и принципима рада ваздухопловних погонских група. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 труп у ваздухоплова; ● лоцира и отвара панеле на труп у ваздухоплова; ● лоцира и отвара багажнике на труп у ваздухоплова; ● лоцира и отвара панеле на крилу ваздухоплова; ● разликује врсте погонских група; ● разликује елементе ваздухопловних погонских група; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Међународна регулатива. ● PART – 25 (LARGE AEROPLANES). ● PART – E (ENGINES). ● EY – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. ● Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (17 часова) ● кабинетске вежбе (34 часа) ● учење кроз рад у блоку (35 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетских вежби <p>Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици. ● Кабинетске вежбе се реализују у кабинету. ● Учење кроз рад у блоку се реализује код ваздухопловног превозиоца или PART – 145 овлашћеној организацији за одржавање ваздухоплова. ● У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања ● тестове практичних вештина ● дневник учења кроз рад

Кључни појмови садржаја: 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.

Назив модула: **СИСТЕМИ ВАЗДУХОПЛОВА**
 Циљеви модула: – Развијање способности разликовања лоцирања елемената система и опреме ваздухоплова.
 Трајање модула: **89 часова**
 Разред: **први**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Развијање способности разликовања лоцирања елемената система и опреме ваздухоплова. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> Међународна регулатива. EY – OPS 1 PART K (INSTRUMENTS AND EQUIPMENT). JAR – APY (AUXILIARY POWER UNITS). MEL/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. 	<ul style="list-style-type: none"> На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоријска настава (18 часова) кабинетске вежбе (36 часова) учење кроз рад у блоку (35 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> кабинетских вежби <p>Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава се реализује у учионици. Кабинетске вежбе се реализују у кабинету. Учење кроз рад у блоку се реализује код ваздухопловног превозноца или PART – 145 овлашћеној организацији за одржавање ваздухоплова. У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања тестове практичних вештина дневник учења кроз рад

Кључни појмови садржаја: 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.

Назив модула:

АЕРОДРОМИ

Циљеви модула:

- Стицање знања о начинима класификовања аеродрома.
- Стицање знања о избору локације аеродрома и уређењу простора око и изнад аеродрома.
- Упознавање ученика са карактеристикама површина и објеката на аеродрому.
- Упознавање ученика са пословима служби на аеродрому.
- Оспособљавање ученика за разумевање значења ознака на оперативним површинама аеродрома.
- Оспособљавање ученика за поштовање правила кретања по оперативним површинама аеродрома.
- Оспособљавање ученика за обављање комуникације путем радио-телефоније.

Трајање модула:

175 часова

Разред:

други

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">● Стицање знања о начинима класификовања аеродрома.● Стицање знања о избору локације аеродрома и уређењу простора око аеродрома.● Упознавање ученика са карактеристикама површина и објеката на аеродрому.● Упознавање ученика са пословима служби на аеродрому.● Оспособљавање ученика за разумевање значења ознака на оперативним површинама аеродрома.● Оспособљавање ученика за поштовање правила кретања по оперативним површинама аеродрома.● Оспособљавање ученика за комуницирање путем радио-телефоније.	<ul style="list-style-type: none">● наведе ваздухопловне субјекте на аеродрому;● наведе класификацију аеродрома према: намени и врсти саобраћаја, дужини и опремљености полетно-слетне стазе;● препознаје факторе који утичу на избор локације аеродрома;● наведе имагинарне површи за ограничавање препрека у зони аеродрома;● познаје основне функције и намену елемената аеродрома;● објасни међусобну повезаност и зависност елемената аеродрома;● познаје намену, конфигурације и физичке карактеристике оперативних површина на аеродрому,● разликује врсте расположивих дужина полетно-слетне стазе;● наведе просторе и садржаје пристанишног комплекса;● наведе намену и елементе осталих објеката и површина на аеродрому;● опише начине хоризонталног и вертикалног обележавања оперативних површина;● препознаје ознаке хоризонталног и вертикалног обележавања оперативних површина;● опише начине светлосног обележавања аеродромских површина и објеката;● познаје карактеристике саобраћаја у условима смањене видљивости;● познаје послове служби оператора аеродрома;● познаје процедуре рада у зимским условима;● опише послове службе земаљског опслуживања;● схвата значај координације у раду служби на аеродрому;● познаје правила кретања ваздухоплова по оперативним површинама;● познаје правила кретања возила, опреме и лица по оперативним површинама;● разликује опасне зоне око ваздухоплова на пристанишној платформи;● усмерава кретање лица око ваздухоплова;● препознаје и разликује сигнале службе аеродромске контроле летења;● распознаје видове комуникација на аеродрому;● комуницира путем радиотелефоније придржавајући се правила добре комуникације и прописане фразеологије;● комуницира са службама земаљског опслуживања, аеродромским и ваздухопловним службама;● разликује изворе и начине заштите од буке на аеродромима;	<ul style="list-style-type: none">● Ваздухопловни субјекти на аеродрому;● Међународни прописи и приручници који се односе на аеродроме;● Национална регулатива која се односи на аеродроме;● Класификација аеродрома:<ul style="list-style-type: none">– дефиниција аеродрома;– референтни код аеродрома;– класификација аеродрома према опремљености полетно-слетне стазе;– фактори који утичу на избор локације аеродрома;– површи за ограничавање препрека;● Елементи плана аеродрома:<ul style="list-style-type: none">– основни елементи аеродрома и фактори који утичу на њих;– план аеродрома и међузависност елемената.● Оперативне површине аеродрома:<ul style="list-style-type: none">– полетно-слетна стаза: врсте и конфигурације полетно-слетних стаза; основна стаза полетно-слетне стазе, заштитни појас полетно-слетне стазе; претпоље, продужетак за заустављање; заштитна површина краја полетно-слетне стазе; декларисане дужине полетно-слетне стазе; физичке карактеристике (дужине, ширине, подужни и попречни нагиби), услови који утичу на дужину полетно-слетне стазе, корекције дужине полетно-слетне стазе;– рулна стаза: врсте и конфигурација рулних стаза и фактори који утичу на конфигурацију рулних стаза; заштитни појас рулне стазе; основна стаза рулне стазе;– платформа: типови платформи; величине, распоред и број паркинг позиција, остале површине на аеродрому.● Објекти на аеродрому:<ul style="list-style-type: none">– пристанишна зграда: појам пристанишног комплекса, локација и типови пристанишних зграда, простори и основни садржаји пристанишне зграде, доступност и повезаност саобраћајницама;– робно-таринско складиште: појам и локација робног комплекса, типови робних складишта, просторије и садржаји робног складишта, организација токова роба у складишту, простори за претовар робе;– остали објекти на аеродрому: објекат ватрогасно-спасилачке службе; објекти службе контроле летења технички комплекс; погонско складиште.● Обележавање оперативних површина аеродрома:<ul style="list-style-type: none">– дневно обележавање: ознаке хоризонталне сигнализације на маневарским површинама, платформи и другим аеродромским површинама; вертикална сигнализација (знаци наредби, знаци обавештења);– светлосно обележавање: врсте светала; обележавање полетно-слетних стаза на основу категорије и кодног броја; обележавање рулних стаза, обележавање пристанишне платформе и других површина, обележавање прилаза полетно-слетној стази, обележавање нагиба равни прилаза.● Оператер аеродрома:<ul style="list-style-type: none">– услови за издавање дозволе за коришћење аеродрома, ИСАО сертификација аеродрома за обављање међународног ваздушног саобраћаја, основна организација оператора аеродрома по делатностима, сарадња са другим ваздухопловним субјектима на аеродрому.	<ul style="list-style-type: none">● На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања● Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе и трајање Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">● теоријска настава (70 часова)● кабинетске вежбе (70 часова)● учење кроз рад у блоку (35 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">● кабинетских вежби <p>Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">● учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">● Теоријска настава се реализује у учионици.● Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.● Учење кроз рад у блоку се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">● Теоријска настава реализована се према садржају модларне јединице коришћењем одговарајућих презентација (литературе, шема и др.).● Кабинетске вежбе реализоване се у кабинету.● Учење кроз рад у блоку реализоване се у аеродромским предузећима на међународном аеродрому у складу са исходима модларне јединице.● У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">● праћење остварености исхода● тестове знања● тестове практичних вештина● дневник учења кроз рад

		<ul style="list-style-type: none"> ● Службе на аеродрому: <ul style="list-style-type: none"> – служба земаљског опслуживања: послови службе земаљског опслуживања, опрема за земаљско опслуживање; – остале службе на аеродрому: послови службе аеродромске контроле летења, послови ватрогасно-спасилачке служба, служба обезбеђивања, служба хитне помоћи, послови службе контроле исправности маневарских површина, послови зимског штаба. ● Кретање ваздухоплова по оперативним површинама аеродрома: <ul style="list-style-type: none"> – операције полетања и слетања; – приоритети при кретању по оперативним површинама; – надлежности за контролу кретања ваздухоплова по маневарским површинама и пристанишној платформи; – вођење ваздухоплова до пристанишне платформе; – паркирање ваздухоплова: сигнализација при мануелном паркирању, системи за аутоматско паркирање ваздухоплова; – гурање и вуча ваздухоплова; – поступци у условима смањене видљивости; ● Кретање возила и лица по оперативним површинама аеродрома: <ul style="list-style-type: none"> – услови за дозвољен излазак лица и возила на оперативне површине; – основна саобраћајна правила на оперативним површинама; – светлосни сигнали аеродромске контроле летења. – опасне зоне око ваздухоплова; – зона безбедности на пристанишној платформи. ● Системи веза у ваздушном саобраћају: <ul style="list-style-type: none"> – основи комуникациони системи у ваздушном саобраћају; – комуникација са аеродромским службама путем радио-телефоније: правила коришћења радио-станице и комуникације, фразеологија, канали за комуникацију. ● Бука у ваздушном саобраћају: <ul style="list-style-type: none"> – извори буке, мерење буке и начини смањења буке на аеродрому; 	
--	--	--	--

Кључни појмови садржаја: референтни код аеродрома, површ за ограничавање препрека, зона без препрека, маневарске површине, пристанишни комплекс, конфигурација полетно-слетних стаза, декларисане дужине полетно-слетне стазе, светлосно обележавање површина, аеродромске службе, зона безбедности на платформи, аеродромска опрема, опслуга ваздухоплова, аеродромски саобраћај.

Назив модула:

Циљеви модула:

ТРАНСПОРТ У ВАЗДУШНОМ САОБРАЋАЈУ

- Стицање знања о карактеристикама транспорта путника и ствари у ваздушном саобраћају.
- Стицање знања о организацији и услугама авио-превозиоца у ваздушном транспорту путника и ствари.
- Стицање знања о видовима сарадње и уговорима између авио-превозиоца и других ваздухопловних субјеката у ваздушном транспорту путника и ствари.
- Упознавање ученика са основним условима авио-превозиоца под којима се обавља превоз путника и пртљага.
- Упознавање ученика са основним условима авио-превозиоца под којима се обавља превоз робе и поште.
- Упознавање ученика са структуром шпедитерских послова.

Трајање модула:

175 часова

Разред:

други

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање знања о карактеристикама транспорта путника и ствари у ваздушном саобраћају. ● Стицање знања о организацији и услугама авио-превозиоца у ваздушном транспорту путника и ствари. ● Стицање знања о видовима сарадње и уговорима између авио-превозиоца и других ваздухопловних субјеката у ваздушном транспорту путника и ствари. ● Упознавање ученика са основним условима авио-превозиоца под којима се обавља превоз путника и пртљага. ● Упознавање ученика са основним условима авио-превозиоца под којима се обавља превоз робе и поште. ● Упознавање ученика са структуром шпедитерских послова. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје основне карактеристике ваздушног саобраћаја; ● наведе субјекте у ваздушном транспорту; ● објасни делатност оператора аеродрома; ● познаје основну организацију оператора аеродрома; ● објасни делатности авио-превозиоца; ● познаје основну организацију авио-превозиоца; ● наведе врсте споразума између авио-превозилаца; ● наведе услуге које се пружају у оквиру земаљског опслуживања; ● познаје одредбе уговора о превозу путника и пртљага; ● познаје основне права путника у међународном ваздушном саобраћају; ● објасни токове путника и пртљага у пристанишној згради; ● познаје основне карактеристике робе; ● објасни функцију транспортно-манипулативних јединица у ваздушном транспорту; ● познаје основне одредбе уговора о превозу робе; ● објасни токове робе унутар складишта; ● разуме појам шпедиције; ● разликује међународне услове испоруке робе – INCOTERMS; ● примењује међународне прописе који се односе на испоруку робе; ● разликује документа у међународним робним токовима; ● разуме појам осигурања робе у транспорту; ● чита податке из полисе осигурања робе у транспорту; ● разуме појам царине робе у транспорту; ● чита податке из документа за царине робе. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Карактеристике ваздушног саобраћаја: <ul style="list-style-type: none"> – специфичности и предности ваздушног саобраћаја, делатности у ваздушном саобраћају, повезаност са другим видовима транспорта, врсте савремених технологија транспорта, субјекти у ваздушном транспорту. ● Међународна и национална регулатива која се односи на услове за обављање ваздушног саобраћаја; ● Авио-превозилац: <ul style="list-style-type: none"> – делатности авио-превозиоца, сертификат ваздухопловног оператора и оперативна дозвола; основна организација по делатностима, удруживање и сарадња авио-превозилаца, комерцијални уговори (code share, special prorate, general sales споразуми, алијансе авио-превозилаца...). ● Оператер аеродрома: <ul style="list-style-type: none"> – услуге које пружа оператер аеродрома и корисници услуга, уговор о пружању услуга између оператора аеродрома и авио-компанија, ● Пружалац услуга земаљског опслуживања: <ul style="list-style-type: none"> – врста услуга које се пружају, уговор о пружању услуга земаљског опслуживања (GroundHandling Agreement), ниво услуге и временске норме, посебни захтеви авио-превозиоца. ● Транспорт путника и пртљага у ваздушном саобраћају: <ul style="list-style-type: none"> – уговор о превозу путника и пртљага (путничка карта и пртљажни лист), основна права путника у међународном саобраћају, класе превоза путника (тарифе, ниво услуге и додатне погодности), резервација карте, путна документа, регистрација путника, специјалне категорије путника (PRM, VIP, UM, DEPO, INAD...), категорије предатог пртљага, систем наплате превоза пртљага, токови путника и пртљага у пристанишној згради, трансферни и транзитни путници, услуге које су доступне путницима на аеродрому, нерегуларности у превозу путника и пртљага, рефундације и накнада штете. ● Транспорт робе и поште у ваздушном саобраћају: <ul style="list-style-type: none"> – карактеристике робе, амбалажа и транспортно-манипулативне јединице у ваздушном транспорту, основне одредбе уговора о превозу робе (ваздухопловни товарни лист), права и обавезе пошиљача, врсте пошиљки (опасна роба и специјалне пошиљке), резервација товарног простора, посебни услови превоза и приоритети, токови робе унутар складишта, царине робе у међународном ваздушном саобраћају, нерегуларности у превозу робе и поште, накнада штете. ● Услуге шпедиције: <ul style="list-style-type: none"> – појам шпедиције, организација и структура шпедитерских послова и услуга посредовања; FIATA савез; међународни услови испоруке робе – INCOTERMS. ● Документа у међународним робним токовима: <ul style="list-style-type: none"> – комерцијална и трговачка документа; транспортна документа, шпедитерска документа, инспекцијска документа, царинска документа, документа о осигурању. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања. ● Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе и трајање Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (70 часова) ● кабинетске вежбе (70 часова) ● учење кроз рад у блоку (35 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетских вежби <p>Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици. ● Кабинетске вежбе се реализују у кабинету. ● Учење кроз рад у блоку се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава реализоваће се према садржају модуларне јединице коришћењем одговарајућих презентација (литературе, шема и др.). ● Кабинетске вежбе реализоваће се у кабинетима. ● Учење кроз рад у блоку реализоваће се у аеродромским предузећима на међународном аеродрому у складу са исходима модуларне јединице. ● У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања ● тестове практичних вештина ● дневник учења кроз рад

Кључни појмови садржаја: сертификат ваздухопловног оператора, оперативна дозвола, закуп ваздухоплова, компанијски ред летања, путна карта, путници са посебним захтевима, специјалне категорије терета, ваздухопловни товарни лист, рефундација путне карте, тарифа, робно складиште, шпедиција, царински преглед.

Назив модула:

Циљеви модула:

ПРВА ПОМОЋ

- Развијање свести код ученика о значају пружања прве помоћи.
- Развијање способности разумевања основних елемената пружања прве помоћи.
- Упознавање ученика са употребом стандардних и импровизованих средстава за пружање прве помоћи.
- Стицање вештина за пружање прве помоћи.
- Развијање способности процене стања и вршења тријаже на месту несреће.
- Развијање способности за пружање прве помоћи у свакодневном животу.
- Развијање свести о значају тимског рада у збрињавању повређених у масовним несрећама.
- Развијање свести о значају и превенцији очувања сопственог здравља.

Трајање модула:

140 часова

Разред:

трети

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИНОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Упознавање ученика са значајем пружања прве помоћи.• Развијање способности за разумевање основних елемената пружања прве помоћи унесрећенима на аеродрому.• Оспособљавање ученика за вршење примарног и секундарног прегледа повређених/оболелих.• Упознавање ученика са начином тријаже повређених/оболелих.• Упознавање ученика са употребом стандардних и импровизованих средстава за пружање прве помоћи.• Овладавање техникама хемостазе (заустављања крварења).• Развијање вештина пружања прве помоћи код стања шока.• Развијање вештина пружања прве помоћи код хитних медицинских стања.• Развијање свести о значају и превенцији очувања сопственог здравља.• Овладавање техником постављања повређеног/оболелог у бочни кома положај.• Овладавање техникама успостављања проходности дисајних путева код присуства страног тела – Хајмлихов захват.• Овладавање вештином пружања кардиопулмоналне реанимације.• Развијање вештина пружања прве помоћи код повреда главе, кичме и трупа.• Развијање вештина збрињавања повреда костију и зглобова.• Овладавање техникама имобилизације костију и зглобова.• Развијање вештина у збрињавању термичких и хемијских опекотина.• Развијање вештина пружања прве помоћи код тровања гасовима.• Развијање вештина у пружању прве помоћи код биолошких повреда.• Развијање вештина у збрињавању бласт повреда.• Развијање вештина у збрињавању краш повреда.• Упознавање ученика са врстама и начином транспорта повређеног.• Упознавање ученика са принципима тимског рада у збрињавању повређених у масовним несрећама.• Развијање свести код ученика о значају тимског рада приликом збрињавања повређених у масовним несрећама.	<ul style="list-style-type: none">• познаје основне принципе пружања прве помоћи;• познаје основна правила пружања прве помоћи на месту несреће;• познаје приоритете у спасавању;• познаје основна правила тријаже – приоритете у пружању прве помоћи код политраума;• врши тријажу повређених/оболелих лица на месту несреће;• познаје основе примарног и секундарног прегледа у збрињавању повређене/оболеле особе;• демонстрира „преглед од главе до пете” повређеног/оболелог;• познаје средства и прибор за пружање прве помоћи;• познаје опрему за пружање прве помоћи;• познаје основе употребе опреме за кисеоник и дефибрилатора;• познаје основе ваздухопловне медицине;• познаје основе пружања прве помоћи током лета;• познаје основе пружања прве помоћи код физиолошког утицаја летења (проблема са ушима, синусима, стомачним проблемима, кинетозама);• познаје основе пружања прве помоћи код хипоксије и хипервентилације;• познаје основе пружања прве помоћи при крварењу;• познаје основе пружања прве помоћи код рана;• демонстрира превијање рана;• демонстрира методе заустављања крварења;• демонстрира положај аутотрансфузије;• познаје основе пружања прве помоћи код хеморагијског шока;• познаје основе пружања прве помоћи код хиповолемијског шока;• познаје основе пружања прве помоћи код анафилактичког шока;• познаје основе пружања прве помоћи код психогеног (емоционалног) шока;• познаје основе пружања прве помоћи при гушењу и застоју у дисању;• познаје основе пружања прве помоћи код делимичне и потпуне опструкције дисајних путева;• демонстрира Хајмлихов захват;• демонстрира кардио пулмоналну реанимацију;• познаје основе пружања прве помоћи код хитних медицинских стања (bronхијална астма, алергијске реакције, дијабетес, епилепсија, срчани удар, мождани удар, ангина пекторис);• демонстрира поступак прве помоћи у току напада епилепсије;• познаје основе пружања прве помоћи код мучнине и болова у стомаку;• познаје основе пружања прве помоћи код порођаја;• познаје основе пружања прве помоћи код привременог губитка свести;	<p>Поступак на месту несреће:</p> <ul style="list-style-type: none">• Основна правила у пружању прве помоћи. Правила приоритета у збрињавању – тријажа (редослед китности збрињавања). Поступак на месту несреће. Приоритети у спасавању код политраума. Утврђивање стања повређеног/оболелог. Примарни и секундарни преглед (преглед „од главе до пете”). Сигурни и несигурни знаци смрти. <p>Опрема за пружање прве помоћи.</p> <ul style="list-style-type: none">• Садржај ормарића за прву помоћ. Средства и прибор за пружање прве помоћи у ваздухоплову. Опрема за кисеоник у ваздухоплову. Опрема за прву помоћ на аеродрому. Дефибрилатор. Стандардни и приручни завојни материјал. <p>Ваздухопловна медицина и прва помоћ:</p> <ul style="list-style-type: none">• Основе ваздухопловне медицине и вештине преживљавања. Потребне пружања прве помоћи у току лета. Физиолошки утицај летења (проблеми са ушима, синусима, стомачни проблеми, проблеми са кретањем – кинетозе). Хипоксија и потреба за кисеоником. Хипервентилација. Мучнина проузрокована летом. <p>Ране и крварења:</p> <ul style="list-style-type: none">• Типови крварења према врсти крвних судова (артеријско, венско, капиларно). Крварења према месту крварења (унутрашње и спољашње). Унутрашње крварење – акутни абдомен. Симптоми и последице крварења. Методе заустављања крварења (тампонада ране, дигитална компресија, компресивни завој и Есмархова повеска). Крварења из носа, уста и ува. Положај аутотрансфузије. Типови рана (механичке, физичке, хемијске, биолошке, термичке). Механичке ране. Ране нанете ватреним оружјем. Технике превијања рана. Поступак са страним телом у рани. Ампутација и реплантација. <p>Шок:</p> <ul style="list-style-type: none">• Типови шока (хеморагијски, трауматски, анафилактички, неурогени, септични, кардиогени, хиповолемијски, психогени (емоционални)). Поступак прве помоћи код шока. <p>Гушење, застој у дисању:</p> <ul style="list-style-type: none">• Делимична и потпуна опструкција дисајних путева. Хајмлихов захват код одраслих, деце и беба. АБЦ поступак. Кардиопулмонална реанимација. КПП код деце и одојчади. Употреба дефибрилатора. <p>Хитна медицинска стања:</p> <ul style="list-style-type: none">• Епилепсија, дијабетес, хипо и хипергликемија, фрас, бронхијална астма, мождани удар, инфаркт миокарда, ангина пекторис, алергијске реакције, повишена телесна температура) и прва помоћ. Болови у трбуху (упала слепог црева, повраћање и дијареја, унутрашње крварење, камен у бубрегу, тровање храном). Порођај и прва помоћ. <p>Стања поремећаја свести:</p> <ul style="list-style-type: none">• Сомноленција, сопор и кома. Привремени губитак свести (несвестица). Поступак прве помоћи код бесвесних стања. Бошни кома положај.	<ul style="list-style-type: none">• На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.• Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе</p> <p>Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• кабинетске вежбе (35 часова)• практична настава (70 часова)• учење кроз рад у блоку (35 часова) <p>Подела одељења на групе</p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">• кабинетских вежби• практичне наставе <p>Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">• учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Кабинетске вежбе се реализују у кабинету.• Практична настава се реализује у кабинету за прву помоћ.• Учење кроз рад у блоку се реализује у служби прве помоћи на аеродрому и у Градском заводу за хитну медицинску помоћ, просторијама Црвеног крста. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Кабинетске вежбе реализују се у кабинету за прву помоћ.• Практична настава реализује се у кабинету за прву помоћ у складу са исходима модуларне јединице.• Учење кроз рад у блоку реализује се у служби прве помоћи на аеродрому и у Градском заводу за хитну медицинску помоћ, просторијама Црвеног крста у складу са исходима модуларне јединице.• У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода• тестове знања• тестове практичних вештина• дневник учења кроз рад

	<ul style="list-style-type: none"> • познаје основе пружање прве помоћи код бесвесних стања; • демонстрира постављање особе у бочни кома положај; • познаје основе пружања прве помоћи код опекотина и опаротина; • познаје основе пружања прве помоћи код сунчанице и топлотног удара; • демонстрира прву помоћ код термичких и хемијских опекотина; • познаје основе пружања прве помоћи код смрзотина и хипотермије; • познаје основе пружања прве помоћи код тровања; • познаје основе пружања прве помоћи код биолошких повреда; • познаје начине заштите и смањење ризика од заразе инфективним болестима; • познаје основе пружања прве помоћи код повреда костију и зглобова; • демонстрира имобилизацију код повреда зглобова и прелома костију; • познаје основе пружања прве помоћи код повреда главе; • познаје основе пружања прве помоћи код механичких, физичких и хемијских повреда ока; • познаје основе пружања прве помоћи код повреда кичме; • познаје основе пружања прве помоћи код повреда грудног коша; • познаје основе пружања прве помоћи код повреда трбуха и карлице; • познаје основе пружања прве помоћи код краш и бласт повреда; • познаје начине транспорта повређених или оболелих лица; • познаје транспорт повређених/оболелих лица са једним или више спасилаца; • познаје поступак у случају смрти лица у ваздухоплову. 	<p>Повреде главе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повреде лобање. Повреде лица. Повреде мозга (потрес мозга, контузија и компресија мозга), Повреде чула. Механичке, хемијске и физичке повреде ока и прва помоћ. <p>Повреде појединих телесних сегмената:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повреде кичме. Повреде грудног коша. Повреде трбуха. Повреде органа карлице и прва помоћ. <p>Повреде костију и зглобова:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нагњечење, угануће, ишчаћење зглоба и прва помоћ. Напрснуће и прелом костију и прва помоћ. Имобилизација – циљеви и правила. Средства за имобилизацију. <p>Термичке повреде:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повреде изазване дејством високе температуре (опекотине и опаротине). Типови опекотина и прва помоћ. Сунчаница и топлотни удар. Повреде изазване електрицитетом. Повреде изазване дејством ниске температуре (типови смрзотина) и хипотермија. <p>Хемијске повреде:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хемијске опекотине. Тровање отровима (путем инхалације – удисање отрова, оралним путем, преко коже). Тровање гасовима. <p>Биолошке повреде:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уједи животиња. Убоди инсеката. Инфективне болести (маларија, жута грозница, хепатитис А, Б, Ц, тифоидна грозница). Преносење инфективних болести и начини заштите. <p>Краш и бласт повреде:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Краш повреде. Водени, ваздушни и чврсти бласт. Утапање у води и прва помоћ. <p>Евакуација и транспорт унесређених:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Координација и организација рада са службом хитне помоћи, места несреће и аеродрома. Транспорт повређених/оболелих лица. Тимски рад при евакуацији повређених/оболелих лица. Транспорт повређених са једним или више спасилаца. Поступак у случају смрти лица у ваздухоплову. Дезинфекција ваздухоплова. <p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Утврђивање стања повређеног/оболелог; • Преглед „од главе до пете“; • Методе хемостазе (тампонада ране, компресивни завој); • Превијање (ока, главе, грудног коша, горњих и доњих екстремитета); • Поступак код стања шока (постављање повређеног у положај аутотрансфузије); • Указивање прве помоћи особи са угроженим виталним функцијама (кардиопулмонална реанимација); • Указивање прве помоћи код опструкције дисајних путева (Хајмлихов захват); • Поступак прве помоћи код епилептичног напада; • Поступак прве помоћи код инфаркта миокарда; • Поступак прве помоћи код бесвесних стања (бочни кома положај); • Указивање прве помоћи повређеном са опекотином; • Указивање прве помоћи код прелома костију (имобилизација горњих и доњих екстремитета); • Указивање прве помоћи код повреде зглоба; • Указивање прве помоћи особи са повредом главе; • Поступак транспорта (адекватан положај) повређених. 	
--	--	--	--

Кључни појмови садржаја: политраума, тријажа, хемостаза, аутотрансфузија, превијање, имобилизација, кардиопулмонална реанимација, бочни кома положај.

Назив модула: **ВАЗДУХОПЛОВНА ТОПОГРАФИЈА**
 Циљеви модула: – Оспособљавање ученика за коришћење карата у операцијама трагања и спасавања.
 Трајање модула: **34 часа**
 Разред: **трећи**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИНОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за коришћење карата у операцијама трагања и спасавања. 	<ul style="list-style-type: none"> познаје разлику између мапе и карте; објасни картографске пројекције; објасни значај прецизног приказа праваца и углова на карти; познаје класификацију и врсте географских карата; објасни географске координационе системе; објасни географски информациони систем; користи топографске и ваздухопловне карте; 	<ul style="list-style-type: none"> Карте и мапе. Типови пројекција. Правци и углови на карти. Класификација и врсте географских карата. Географски координациони систем. Географски информациони систем. Коришћење топографских и ваздухопловних карти. 	<ul style="list-style-type: none"> На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања. Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе и трајање Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоријска настава (17 часова) кабинетске вежбе (17 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> кабинетских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава се реализује у учионици. Кабинетске вежбе се реализују у кабинету. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања

Кључни појмови садржаја: кодирана топографска карта, мрежна кодирана карта, мапе, ламбертова пројекција, меркаторова пројекција, поларна стереографска пројекција, изохипсе, еквилистанце, размера, картографски знаци, географска ширина, географска дужина.

Назив модула: **КОМУНИКАЦИЈЕ У СИСТЕМУ ТРАГАЊА И СПАСАВАЊА**
 Циљеви модула: – Осспособљавање ученика комуницирање у служби трагања и спасавања.
 – Осспособљавање ученика за коришћење средстава која се користе у комуникацијама.
 Годишњи фонд: **36 часова**
 Разред: **трећи**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИНОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика комуницирање у служби трагања и спасавања. Оспособљавање ученика за коришћење средстава која се користе у комуникацијама. 	<ul style="list-style-type: none"> познаје комуникациону и информатичку опрему у Спасилачко координационом центру; познаје врсте веза и њихову употребу; познаје начин остваривања Сателитске комуникације; познаје систем веза између Спасилачко координационог центра и ангажованих учесника у систему трагања и спасавања у Републици Србији; користи систем веза између Спасилачко координационог центра и ангажованих учесника у систему трагања и спасавања у Републици Србији; познаје принцип рада система међународног Cospas – Sarsat програма; познаје AFTN систем; користи међународне базе података предајника за откривање позиције у случају невоље (IBRD) у операцијама 	<p>Комуникације:</p> <ul style="list-style-type: none"> Комуникациона и информатичка опрема у Спасилачко координационом центру; Врсте веза и њихова употреба; Земаљска опрема комуникација; Сателитске комуникације; Систем веза између Спасилачко координационог центра и ангажованих учесника у систему трагања и спасавања у Републици Србији; Систем међународног Cospas – Sarsat програма; AFTN систем. <p>Предајници за откривање позиције у случају невоље:</p> <ul style="list-style-type: none"> Подела. намена и принцип рада предајника са њиховим карактеристикама (ELT, EPIRB, PLB); Фреквентни опсег рада предајника; Формат Cospas – Sarsat поруке узбуњивања SIT 185 Cospas – Sarsat систем тестирања и увежбавања; Коришћење међународне базе података предајника за откривање позиције у случају невоље (IBRD) у операцијама. 	<ul style="list-style-type: none"> На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања. Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе и трајање Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоријска настава (18 часова) кабинетске вежбе (18 часова) <p>Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> кабинетских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава се реализује у учионици. Кабинетске вежбе се реализују у кабинету. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања

Кључни појмови садржаја: сателитски систем за трагање, тетра систем, ваздухопловна веза, мобилна телефонија, визуелни сигнали, визуелни знаци, говорне групе, позивни знаци, сигнали при раду са спољним теретом, одашиљач позиције у нужди.

Назив модула:

ВАЗДУХОПЛОВИ У СИСТЕМУ ТРАГАЊА И СПАСАВАЊА

Циљеви модула:

- Упознавање ученика са елементима структуре ваздухоплова.
- Упознавање ученика са елементима и принципима рада основних система ваздухоплова.
- Развијање способности лоцирања елемената система и опреме ваздухоплова.
- Упознавање ученика са поступцима при принудном слетању.
- 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 ваздухопловима у систему трагања и спасавања Републике Србије.

Трајање модула:

106 часова

Разред:

трећи

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИНОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са елементима структуре ваздухоплова. ● Упознавање ученика са елементима и принципима рада основних система ваздухоплова. ● Оспособљавање ученика за лоцирање елемената система и опреме ваздухоплова. ● Упознавање ученика са поступцима при принудном слетању. ● 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 ваздухопловима у систему трагања и спасавања Републике Србије. 	<ul style="list-style-type: none"> ● наведе поделе ваздухоплова; ● разликује врсте и типове ваздухоплова; ● разликује делове елемената структуре; ● разликује елементе структуре авиона; ● објасни профиле лета ваздухоплова; ● познаје масе ваздухоплова; ● објасни улогу основних делова авиона; ● разликује и опише рад система ваздухоплова; ● опише и лоцира уређаје за индикацију пожара; ● опише и лоцира стабилне уређаје за гашење пожара на ваздухоплову; ● опише и лоцира преносне уређаје за гашење пожара на ваздухоплову; ● опише елементе и функционисање система за гориво; ● опише функционисање електричног система; ● опише функционисање хидрауличног система ● опише функционисање кисеоничког система; ● објасни изглед и локацију компоненти путничке кабине савремених ваздухоплова; ● користи опрему за случај ванредне ситуације; ● користи нормалне и излазе из ваздухоплова у случају опасности; ● наведе светла упозорења и светла у случају опасности; ● објасни процедуру услед отказа мотора у крстарењу и последице; ● користи процедуре принудног слетања ваздухоплова у планинском подручју; ● користи процедуре принудног слетања ваздухоплова на водене површине; ● објасни понашање структуре ваздухоплова у случају принудног слетања на воду и копно; ● објасни последице принудног слетања на воду и копно; ● познаје спасилачке ваздухоплове Републике Србије; ● познаје могућности и опрему спасилачких ваздухоплова Републике Србије. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Познавање ваздухоплова: <ul style="list-style-type: none"> – Подела и категоризација ваздухоплова. – Основни конструктивни делови ваздухоплова. – Структура ваздухоплова. – Конструкција крила отпора. – Конструкција трупа, структура и опрема. – Кабина за посаду и путнике, простор за терет. – Конструкција репних површина. – Команде лета, стајни трап. – Ваздухопловне погонске групе. – Профил лета ваздухоплова – Маса ваздухоплова. ● Системи и опрема ваздухоплова: <ul style="list-style-type: none"> – Пнеуматски систем. – Систем за климатизацију и пресуризацију. – Опрема за заштиту и спасавање посаде и путника и евакуацију у случају опасности. – Уређаји за детекцију пожара. – Уређаји за гашење пожара у ваздухоплову. – Распоред уређаја за гашење пожара у ваздухоплову. – Опис и локација компоненти горивног система ваздухоплова (систем за гориво, резервоари за гориво, цевоводи, пумпе, филтери, уливни вентили, дренажни вентили, давачи, протокомери, инсталација за пуњење, пражњење и трансфер горива у резервоарима). – Функционисање горивног система ваздухоплова при снабдевању горивом. – Функционисање горивног система ваздухоплова у ванредним ситуацијама. – Опис и локација компоненти електричног система ваздухоплова. – Функционисање електричног система ваздухоплова у ванредним ситуацијама. – Опис и локација компоненти хидрауличног система ваздухоплова. – Функционисање хидрауличног система током пожара у ваздухоплову. – Опис и локација компоненти кисеоничког система ваздухоплова. – Функционисање кисеоничког система током пожара у ваздухоплову. – Локација опреме у ваздухоплову за случај ванредне ситуације. – Локација нормалних и нужних излаза из ваздухоплова. – Распоред светала за ванредну ситуацију и њихово напајање. ● Ваздухоплови у ванредним ситуацијама: <ul style="list-style-type: none"> – Отказ мотора у крстарењу и последице. – Принудно слетање ваздухоплова. – Принудно слетање ваздухоплова у планинском подручју. – Принудно слетање ваздухоплова на водене површине. – Понашање структуре ваздухоплова у случају принудног слетања на воду и копно. – Последице принудног слетања на воду и копно. ● Ваздухоплови у систему трагања и спасавања Републике Србије: <ul style="list-style-type: none"> – Описи спасилачких ваздухоплова са њиховим специфичностима. – Могућности и ограничења (IFR, ноћно летење, долет...). 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања. ● Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе и трајање Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (34 часа) ● кабинетске вежбе (17 часова) ● практична настава (34 часа) ● учење кроз рад у блоку (21 час) <p>Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● кабинетских вежби ● практичне наставе <p>Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици. ● Кабинетске вежбе се реализују у кабинету. ● Практична настава се реализује у се у школским радионицама. ● Учење кроз рад у блоку се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому, ваздухопловним компанијама. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава реализује се према садржају модуларне јединице коришћењем одговарајућих презентација (литературе, шема и др.). ● Кабинетске вежбе реализује се у кабинетима. ● Практична настава реализује се у школским радионицама у складу са исходима модуларне јединице. ● Учење кроз раду блоку реализује се у аеродромским предузећима на међународном аеродрому у складу са исходима модуларне јединице у складу са исходима модуларне јединице. ● У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања ● тестове практичних вештина ● дневник учења кроз рад

		– Системи и опрема ваздухоплова (навигациона, комуникациона, опрема за откривање позиције у случају невоље...).	
		– Опрема ваздухоплова за спасавање лица (дизалице, корпе, санитарска средства...).	

Кључни појмови садржаја: конструктивни делови ваздухоплова, системи ваздухоплова, ваздухоплов у нужди, принудно слетање, озбиљна незгода, удес у ваздушном саобраћају, ремени за прекоскривну евакуацију, ужад за евакуацију, конзола за качење ужади, одвојиви преносиви уређаји за случај нужде, тобоган, Passenger Service Unit – PSU панел, Lavatory Service Unit – LSU панел, Attendant Service Unit – ASU панел, пилотска противдимна маска, носило или корпа за спасавање, радио-предајници за случај нужде.

Назив модула:	СНАБДЕВАЊЕ ВАЗДУХОПЛОВА ГОРИВОМ
Циљеви модула:	– Оспособљавање ученика за безбедну манипулацију млазним горивима и мазивима за ваздухоплове.
Трајање модула:	104 часа
Разред:	трећи

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИНОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за безбедну манипулацију млазним горивима и мазивима за ваздухоплове. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 заштите од пожара при складиштењу млазних горива и мазива; примењује прописане мере заштите горивима и мазивима; примењује прописане мере заштите од пожара при пуњењу ваздухоплова млазним горивима и мазивима; примењује прописане процедуре снабдевања ваздухоплова мазивима; наведе параметре везане за безбедност на платформи; 	<p>Нафта и њени деривати:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; <p>Основно познавање врсте и квалитета горива:</p> <ul style="list-style-type: none"> хемијски састав, хемијска стабилност, тачка мржњења, толеранција воде, боја адитиви, посуде за складиштење (резервоари, цистерне) намена, обележавање, утврђивање, и отклањање воде, узимање узорка, пријем горива, документа, пломбе, визуелни преглед, специфична тежина, таложње, поступак пре претакања и исправност горива, поступак за утврђено неисправно гориво, поступак претакања горива у складишне резервоаре, уземљење, филтери и њихово одржавање, складиштење горива; <p>Заштита, превентивна противпожарна заштита код ускладиштења запалјивих течности:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; <p>Поступци пуњења ваздухоплова горивом:</p> <ul style="list-style-type: none"> претходна припрема ваздухоплова и цистерне, безбедност пуњења горива, пуњење цистерне горивом, укључивање цистерне у одвијање аеродромског саобраћаја, провера квалитета горива, уземљење ваздухоплова и цистерне, искључење електроинсталације, исправност цистерне, пуњење и пражење ваздухоплова горивом, координација са посадом ваздухоплова и контролором опслуживања ваздухоплова, редослед при пуњењу, манипулације цревом за гориво, руковање опремом за пуњење ваздухоплова горивом; <p>Процеси сагоревања млазних горива у моторима ваздухоплова:</p> <ul style="list-style-type: none"> сиромашна и богата смеша, топлота сагоревања, испарљивост; <p>Кретање цистерне са горивом:</p> <ul style="list-style-type: none"> припрема и исправност цистерне, укључивање цистерне у аеродромски саобраћај, брзина кретања, прилажења и паркирања код ваздухоплова, припрема средстава и опреме; <p>Безбедност на платформи:</p> <ul style="list-style-type: none"> регулатива, коришћење мобилних телефона, грмљавина над аеродромом, ризици пожара: извори, заштита, одећа: радна, заштитна, антистатичка, процедура уклањања просутог горива и мазива, опслуживање киднапованог ваздухоплова, заштита околине; 	<ul style="list-style-type: none"> На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања. Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе и трајање Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоријска настава (36 часова) кабинетске вежбе (18 часова) практична настава (36 часова) учење кроз рад у блоку (14 часова) <p>Подела одељења на групе: Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> кабинетских вежби практичне наставе <p>Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава се реализује у учионици. Кабинетске вежбе се реализују у кабинету. Практична настава се реализује у се у школским радионицама. Учење кроз рад у блоку се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому, ваздухопловним компанијама. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава реализоваће се према садржају модуларне јединице коришћењем одговарајућих презентација (литературе, шема и др.). Кабинетске вежбе реализоваће се у кабинетима. Практична настава реализоваће се у школским радионицама у складу са исходима модуларне јединице. Учење кроз раду блоку реализоваће се у аеродромским предузећима на међународном аеродрому у складу са исходима модуларне јединице. У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања тестове практичних вештина дневник учења кроз рад

Кључни појмови садржаја: нафта, деривати, превентивна противпожарна заштита.

Назив модула:	ВАТРОГАСНА ТЕХНИКА
Циљеви модула:	– Оспособљавање ученика за руковање различитим типовима ватрогасне опреме. – Оспособљавање ученика за одржавање у функционалном стању ватрогасне опреме.
Трајање модула:	190 часова
Разред:	четврти

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИНОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за руковање различитим типовима ватрогасне опреме. Оспособљавање ученика за одржавање ватрогасне опреме. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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; разликује ручне и превозне ватрогасне апарате; рукује ручним и превозним апаратима; одржава и испитује исправност ручних и превозних ватрогасних апарата; разликује и користи чворове и везове; користи справе за пењање; разликује врсте опреме за спасавање; рукује опремом за спасавање; разликује врсте опреме за рад са агресивним и опасним материјама; рукује опремом за рад са агресивним и опасним материјама; објасни врсте и принцип рада електро-генератора; рукује електро-генераторима; познаје употребу дронова за извиђање и реаговање у случају појаве пожара; рукује и одржава опрему за везу; наведе карактеристике аеродромских ватрогасних и техничких возила; разликује врсте стабилних инсталација за гашење пожара; одржава стабилне инсталације за гашење пожара; 	<p>Типови и стандарди ватрогасне опреме;</p> <p>Лична ватрогасна опрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> радно заштитна одећа и обућа, ватрогасни шлем, опасач; <p>Групна ватрогасна опрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> заштитна опрема од топлоте и пламена, заштитна опрема органа за дисање, опрема за заштиту од киселина, база и агресивних материја; <p>Справе и опрема за гашење пожара водом:</p> <ul style="list-style-type: none"> усисна корпа, усисна црева, потисна црева, ватрогасне спојнице, разделница, сабирница, ублаживач реакције воденог млаза, регулатор притиска, млазнице за воду, хидранти и хидрантски наставци, опрема за пренос и полагање ватрогасних црева, ватрогасне пумпе; <p>Опрема за добијање пене:</p> <ul style="list-style-type: none"> мешачи пене, млазнице за пену; <p>Апарати за гашење пожара:</p> <ul style="list-style-type: none"> ручни апарати за гашење пожара, превозни апарати за гашење пожара; <p>Чворови и везови;</p> <p>Справе за пењање – ватрогасне лестеве;</p> <p>Опрема за спасавање;</p> <p>Опрема за рад са агресивним и опасним материјама;</p> <p>Електроопрема;</p> <p>Опрема за осветљење;</p> <p>Опрема за проветравање и вентилацију;</p> <p>Опрема за детекцију и дозиметрију;</p> <p>Употреба дронова за извиђање и реаговање у случају појаве пожара;</p> <p>Опрема за везу;</p> <p>Ватрогасна возила;</p> <p>Гашење пожара из ваздуха;</p> <p>Гашење пожара на води;</p> <p>Системи за дојаву пожара;</p> <p>Стабилне инсталације за гашење пожара водом, пеном, прахом, CO₂, инергенем;</p>	<ul style="list-style-type: none"> На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања. Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе и трајање</p> <p>Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоријска настава (62 часа) учење кроз рад (93 часа) учење кроз рад у блоку (35 часова) <p>Подела одељења на групе</p> <p>Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> учења кроз рад учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава се реализује у учионици. Учење кроз рад се реализује у ватрогасно-спасилачким бригаама, на полигонима за обуку, ватрогасно-спасилачкој јединици на међународном аеродрому. Учење кроз рад у блоку се реализује у ватрогасно-спасилачкој јединици на међународном аеродрому. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <p>Теоријска настава реализоваће се према садржају модуларне јединице коришћењем одговарајућих презентација (литературе, шема и др.).</p> <ul style="list-style-type: none"> Учење кроз рад реализоваће се у ватрогасно-спасилачким бригаама, на полигонима за обуку, ватрогасно-спасилачкој јединици на међународном аеродрому у складу са исходима модуларне јединице. Учење кроз рад у блоку реализоваће се у ватрогасно-спасилачким бригаама, на полигонима за обуку, ватрогасно-спасилачкој јединици на међународном аеродрому у складу са исходима модуларне јединице. У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања тестове практичних вештина дневник учења кроз рад

Кључни појмови садржаја: усисна корпа, усисна црева, потисна црева, ватрогасне спојнице, разделница, сабирница, ублаживач реакције воденог млаза, регулатор притиска, млазнице за воду, хидранти и хидрантски наставци, опрема за пренос и полагање ватрогасних црева, ватрогасне пумпе.

Назив модула:

ТАКТИКА ГАШЕЊА ПОЖАРА

Циљеви модула:

- Упознавања са мерама заштите од пожара у урбанизму.
- Упознавања са технолошким мерама заштите од пожара.
- Упознавања са грађевинским мерама заштите од пожара.
- Упознавања са мерама заштите од пожара на машинским инсталацијама.
- Упознавања са мерама заштите од пожара на електроинсталацијама и уређајима.
- Оспособљавање ученика за правилан одабир средстава у зависности од класе пожара.
- Упознавање са тактиком гашења пожара.

Трајање модула:

101 час

Разред:

четврти

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИНОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавања са мерама заштите од пожара у урбанизму. ● Упознавања са технолошким мерама заштите од пожара. ● Упознавања са грађевинским мерама заштите од пожара. ● Упознавања са мерама заштите од пожара на машинским инсталацијама. ● Упознавања са мерама заштите од пожара на електроинсталацијама и уређајима. ● Оспособљавање ученика за правилан одабир средстава у зависности од класе пожара. ● Упознавање са тактиком гашења пожара. 	<ul style="list-style-type: none"> ● разликује класе објеката према угрожености од пожара; ● наведе опште пожарне опасности; ● наведе пожарне опасности и мере заштите у зависности од гране индустрије; ● наведе опасности од пожара и мере заштите у саобраћају; ● објасни разлоге пожарног издвајања објеката; ● наброји системе, уређаје и инсталације за дојаву и гашење пожара; ● примени локацијске услове за безбедан смештај запаљивих течности и гасова; ● одреди безбедносна растојања објеката са запаљивим течностима; ● дефинише уређаје и инсталације за дојаву и гашење пожара; ● разликује класе зграда према намени; ● дефинише пожарно оптерећење; ● разликује класе грађевинских материјала и конструкција према отпорности од пожара; ● одреди степен отпорности објекта од пожара односно његових конструктивних елемената; ● наведе сврху и намену пожарних сектора; ● дефинише појам противпожарне препреке, противпожарног зида, приступних путева; ● разликује спољашњу и унутрашњу хидрантску мрежу; ● наведе врсте конструкција експлозивних одушака; ● наведе врсте грађевинских елемената, конструкција и материјала које се испитују; ● разликује врсте резервоара запаљивих течности и њихову заштитну опрему; ● примењује мере заштите на инсталацијама система за вентилацију; ● примењује мере заштите од пожара на електроинсталацијама и уређајима; ● препозна класу пожара; ● познаје противпожарна средства; ● познаје начин деловања средства на процес горења; ● препозна подефекте гашења; ● разуме 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; ● објасни начин деловања угљен-диоксида при гашењу пожара; ● наведе област примене угљен-диоксида као средства за гашење пожара; 	<p>Превентивна противпожарна заштита:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Локација објекта-безбедност са аспекта заштите од пожара и експлозија, водоснабдевање; ● Класификација објеката према угрожености од пожара, опште пожарне опасности; ● Пожарне опасности и мере заштите у зависности од гране индустрије, опасности од пожара и мере заштите у саобраћају, пожарно издвајање објеката, опремање објеката уређајима и инсталацијама за дојаву и гашење пожара; ● Одређивање локацијских услова за безбедан смештај запаљивих течности и гасова, безбедносна растојања објеката, издвајање објеката и делова објеката са запаљивим течностима у посебне пожарне секторе, опремање објеката уређајима и инсталацијама за дојаву и гашење пожара; ● Класификација зграда према намени, пожарно оптерећење, класификација грађевинских материјала и конструкција према отпорности од пожара, одређивање степена отпорности објекта од пожара односно његових конструктивних елемената, пожарни сектори, противпожарне препреке, противпожарни зидови, приступни путеви за ватрогасна возила, хидрантска мрежа, експлозивни одушци, испитивања грађевинских елемената, конструкција и материјала; ● Мере заштите од пожара на машинским инсталацијама за манипулацију запаљивим течностима, мере заштите од пожара на машинским инсталацијама система за вентилацију; ● Мере заштите од пожара на електроинсталацијама и уређајима; <p>Средства за гашење пожара:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● појам средства за гашење пожара, ефекти којима средства за гашење прекидају процес горења, подефекти гашења код ефекта хлађења и гушења, 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, тактика примене; ● Пена као средство за гашење пожара: структура и подела пене, ефекти гашења пеном, особине пене, хемијска пена, ваздушна пена и пенила за ваздушну пену, тактика примене; ● Прах као средство за гашење пожара: основни појмови хемијске реакције праха у пожару, примена праха у зависности од класе пожара, тактика примене; ● Угљен-диоксид као средство за гашење пожара: особине угљен-диоксида, карактеристике пуњења, коришћење угљен-диоксида у гашењу пожара, тактика примене; ● Халогенирани угљеводоници (халони) као средство за гашење пожара: особине халона (физичке карактеристике, способност гашења, токсичност, нешкодљивост, електрична проводљивост), тактика примене; ● Инергени; ● Приручна средства за гашење пожара; Тактика гашења пожара; ● Основна тактичка дејства при гашењу пожара; 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања. ● Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе и трајање Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (32 часа) ● учење кроз рад (48 часова) ● учење кроз рад у блоку (21 час) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● учења кроз рад ● учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици. ● Учење кроз рад се реализује у ватрогасно-спасилачким бригаама, на полигонима за обуку, ватрогасно-спасилачкој јединици на међународном аеродрому. ● Учење кроз рад у блоку се реализује у ватрогасно-спасилачкој јединици на међународном аеродрому. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава реализоваће се према садржају модуларне јединице коришћењем одговарајућих презентација (литературе, шема и др.). ● Учење кроз рад реализоваће се у ватрогасно-спасилачким бригаама, на полигонима за обуку, ватрогасно-спасилачкој јединици на међународном аеродрому у складу са исходима модуларне јединице. ● Учење кроз рад у блоку реализоваће се у ватрогасно-спасилачким бригаама, на полигонима за обуку, ватрогасно-спасилачкој јединици на међународном аеродрому у складу са исходима модуларне јединице. ● У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања ● тестове практичних вештина ● дневник учења кроз рад

	<ul style="list-style-type: none"> опише особине халона као средства за гашење пожара; наведе приручна средства за гашење пожара; објасни поступак припреме, тока и завршетка интервенције; дефинише појам пожарног оптерећења; дефинише појам неутралне зоне; наведе и објасни основне параметре пожара; објасни утицај ветра на пожар; разуме значај руководиоца акцијом гашења и спасавања; наведе и објасни врсте тактичких наступа ватрогасног вода; наведе и објасни различите тактичке захвате у гашењу пожара; наведе фазе евакуације; објасни правилно постављање свих елемената ватрогасне опреме; опише поступке гашења пожара у зависности од места пожара и материје која гори; дефинише појам техничке интервенције; разуме потребу за пожарно-тактичком припремом ватрогасних јединица; 	<ul style="list-style-type: none"> Динамика пожара (пожарно оптерећење, неутрална зона, параметри пожара, влажност ваздуха и утицај ветра); Руковођење акцијом гашења и спасавања; Тактичке могућности наступа ватрогасних јединица; Спасавање и евакуација; Постављање ватрогасне опреме; Гашење пожара у затвореном простору; Гашење пожара на отвореном простору; Гашење пожара у индустријским објектима; Гашење пожара у јавним објектима; Гашење пожара експлозивних материјала, запаљивих течности и гасова; Гашење пожара материја који се тешко гасе; Гашење пожара у отежаним условима рада; Техничке интервенције; Гашење пожара у радиоактивним срединама; Пожарно-тактичка припрема ватрогасних јединица; 	
--	---	---	--

Кључни појмови садржаја: класа објекта, пожарни сектор, пожарно оптерећење, хидрантска мрежа, експлозивни одушци, динамика пожара, акција гашења и спасавања, неутрална зона, тактика гашења пожара, техничка интервенција, противпожарни зид, систем за вентилацију.

Назив модула:	ПОСТУПЦИ У СЛУЧАЈУ ОПАСНОСТИ НА АЕРОДРОМУ
Циљеви модула:	<ul style="list-style-type: none"> – Стицање знања о поступцима служби у случају удеса на аеродрому. – Стицање знања о поступцима служби у случају пожара на објекту на аеродрому. – Оспособљавање ученика за спровођење послова спасавања приликом удеса. – Оспособљавање ученика за спровођење послова спасавања приликом пожара на објекту.
Трајање модула:	110 часова
Разред:	четврти

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИНОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Стицање знања о поступцима служби у случају удеса на аеродрому. Стицање знања о поступцима служби у случају пожара на објекту на аеродрому. Оспособљавање ученика за спровођење послова спасавања приликом удеса. Оспособљавање ученика за спровођење послова спасавања приликом пожара на објекту. 	<ul style="list-style-type: none"> прими дојаву о удесу или незгоди; испланира распоред возила приликом праћења ваздухоплова; испланира позиционирање ватрогасних возила; изврши процену ситуације и донесе одлуку; познаје организацију система командовања и веза у ванредној ситуацији на аеродрому; познаје принципе руковања спасилачко ватрогасном јединицом приликом гашења пожара и спасавања; познаје припрему путника и дужности посаде у ванредној ситуацији; спроводи послове спасавања лица; познаје опасности код пожара расутог горива; врши избор тактике и технике код пожара расутог горива; познаје ватрогасне процедуре код пожара расутог горива; одржава лице места сигурним и безбедним код пожара расутог горива; познаје опасне зоне и пожарне опасности код млазних мотора; познаје пожарне опасности код клипних мотора; познаје пожарне опасности код репних мотора; познаје пожарне опасности код помоћне погонске групе; познаје проблеме стајног трапа; познаје опасности код пожара стајног трапа; спроведе акције које треба да се примене код пожара стајног трапа; 	<ul style="list-style-type: none"> Дојава о удесу или незгоди ваздухоплова. Распоред возила приликом праћења ваздухоплова по принудном слетању. Позиционирање ватрогасних возила око ваздухоплова. Процена ситуације и доношење одлука. Организација система командовања и везе у ванредној ситуацији на аеродрому. Руковођење спасилачко ватрогасном јединицом приликом гашења пожара и спасавања на аеродрому. Припрема путника и дужности посаде у ванредној ситуацији. Спасавање лица на аеродрому. Спољашњи пожари на авиону: <ul style="list-style-type: none"> – Пожари расутог горива, (опасности, избор тактике и технике, ватрогасне процедуре, одржавање лица места сигурним и безбедним); – Пожари погонске групе, (Опасне зоне; Тактика и техника; пожарне опасности код млазних мотора, пожарне опасности код клипних мотора, Репни мотори, Пожар помоћне погонске групе); – Пожар стајног трапа, (Проблеми стајног трапа, Акције које треба да се примене, Опасности); Унутрашњи пожари на авиону: <ul style="list-style-type: none"> – Припрема за улазак спасилаца у ваздухоплов; – Улазак спасилаца у ваздухоплов и њихове улоге; – Правилно позиционирање и обезбеђивање мердевина и обавезе особа које их осигуравају; – Први тим; – Услови за слање тима/тимова у ваздухоплов; – Други тим; 	<ul style="list-style-type: none"> На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања. Недељни приказ броја часова дат је у гантограму. <p>Облици наставе и трајање Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоријска настава (30 часова) учење кроз рад (45 часова) учење кроз рад у блоку (35 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 3 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> учења кроз рад учења кроз рад у блоку <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава се реализује у учионици. Учење кроз рад се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому. Учење кроз рад у блоку се реализује у аеродромским предузећима на међународном аеродрому. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава реализоваће се према садржају модуларне јединице коришћењем одговарајућих презентација (литературе, шема и др.). Учење кроз рад реализоваће се у аеродромским предузећима на међународном аеродрому у складу са исходима модуларне јединице.

<ul style="list-style-type: none"> ● спроводи припрему за улазак спасилаца у ваздухоплов; ● сагледа услове за слање тима/тимова у ваздухоплов; ● познаје опасности приликом гашења унутрашњих пожара; ● разликује врсте трагова и начин њиховог осигурања код удеса или незгоде ваздухоплова; ● спроведи поступке по завршетку акције гашења и спасавања; ● спроведи акције код пожара на објектима аеродрома; 	<ul style="list-style-type: none"> – Опасности приликом гашења унутрашњих пожара; – Врсте трагова и начин њиховог осигурања код удеса или незгоде ваздухоплова; – Дужности руководиоца по завршетку акције гашења и спасавања; ● Пожари на објектима аеродрома. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Учење кроз рад у блоку реализоваће се у аеродромским предузећима на међународном аеродрому у складу са исходима модуларне јединице. ● У току учења кроз рад ученици су обавезни да воде дневник учења кроз рад. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања ● тестове практичних вештина ● дневник учења кроз рад
--	---	---

Кључни појмови садржаја: хазардна зона, евакуациона зона, безбедносна зона, место састанка службе, мобилно командно место, заповедник на лицу месту, спољашњи пожари на авиону, колапс конструкције авиона, унутрашњи пожари на авиону, одимљавање, тимови спасилаца, пожари на објектима аеродрома.

В: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Назив предмета:

ГЕОГРАФИЈА – изборни предмет

Циљеви предмета:

- Да ученици упознају основне појмове, појаве и процесе, као и законитости из области друштвене географије, и њихове узајамне односе и интерактивне везе са природном средином.
- Стицање знања о предмету проучавања, подели, значају и месту географије у систему наука.
- Да ученици упознају актуелну и комплексну географску стварност кроз кретање и територијални размештај светског становништва.
- Да ученици стекну нова знања о облицима људских заједница (породица, локална заједница, народ, град, држава, Европа, свет).
- Стицање нових и продубљених знања људским насељима и њиховом утицају на живот и привредне делатности људи.
- Да ученици користе стечена географска знања за објашњавање основних друштвених, демографских и економских појава и процеса у свету и својој околини.
- Да ученици препознају појаве штетне по природну и културну средину и активно учествују у њиховој заштити, обнови и унапређењу.
- Да ученици развију свест о припадности своме народу као делу интегралног света и да умеју да допринесу заједничком животу људи и народа на равноправној основи.
- Да ученици уоче узрочно-последичне везе и односе између друштвених и културних појава и процеса у времену и простору.

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	<ul style="list-style-type: none"> ● Да ученици упознају основне појмове, појаве и процесе, као и законитости из области друштвене географије, и њихове узајамне односе и интерактивне везе са природном средином. ● Стицање знања о предмету проучавања, подели, значају и месту географије у систему наука. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 знања; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Предмет проучавања, подела и значај географије. ● Место географије у систему наука. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са задацима, циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (70 часова) <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици или одговарајућем кабинету.
Становништво, религија, култура	<ul style="list-style-type: none"> ● Да ученици упознају актуелну и комплексну географску стварност кроз кретање и територијални размештај светског становништва. ● Да ученици стекну нова знања о облицима људских заједница (породица, локална заједница, народ, град, држава, Европа, свет). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Објасни шта је демографија и шта она изучава, како се прикупљају подаци о демографским појавама; ● Разуме религиозну и научну теорију о настанку човека и биолошку еволуцију кроз фазе; ● Покаже на карти доњу и горњу границу екумене, простор анекумене и субеккумене; ● Схвати јединствено генетско порекло свих раса и народа света; ● Покаже на карти копнене и морске правце важне за ширење човечанства; ● Објасни термин демографска експлозија; ● Покаже на карти регионе са високим, средњим и малом густином насељености; ● Објасни појмове оптимална густина насељености и релативна пренасељеност; ● Објасни процес демографске транзиције у свету и код нас; ● Покаже на карти регионе који су најбрже и најспорије напредовали у демографском развоју; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Увод у демографију. ● Извори података о демографским појавама. ● Порекло људске врсте на Земљи. ● Екумена и анекумена. ● Јединство људског рода и копнени мостови. ● Број становника, густина насељености и пораст светског становништва. ● Демографска транзиција и пројекције становништва. ● Регионалне контрасти у репродукцији становништва. ● Природно кретање становништва и популациона политика. ● Структуре становништва. ● Економске структуре становништва. ● Религија, култура и светске религије. ● Народи и језици света. ● Економске структуре становништва. ● Тенденције у регионалном развоју становништва света. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: ● праћење остварености исхода <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Увод (4 часа) ● Становништво, религија, култура (20 часова) ● Насеља (4 часа) ● Политичке и економске карактеристике савременог света (42 часа) <p>Препоруке за реализацију садржаја програма</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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...).

		<ul style="list-style-type: none"> ● Објасни природно кретање становништва и схвати циљеве популационих политика; ● Објасни утицај наталитета, морталитета миграција и ратова на пољну и старосну структуру становништва; ● Објасни расну структуру становништва; ● Истакне главне карактеристике светских религија; ● Објасни појмове: етнос, језик, писмо; ● Разуме економску структуру становништва; ● Објасни утицај религије, пољно-старосне структуре становништва на природна кретања ст. брачнос, разводивост у свету; 	
Насеља	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање нових и продубљених знања људским насељима и њиховом утицају на живот и привредне делатности људи. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Објасни положај, типове и функционалну класификацију насеља; ● Објасни разлику између урбанизације и субурбанизације; ● Објасни појмове: агломерација, конурбација, мегалополис; ● Покаже на карти највеће градове на свету; ● Схвати промене у природној средини и друштву изазване развојем урбанизације; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Положај, типови, функционална класификација насеља. ● Урбанизација као светски процес. ● Конурбације и мегалополиси.
Политичке и економске карактеристике савременог света	<ul style="list-style-type: none"> ● Да ученици користе стечена географска знања за објашњавање основних друштвених, демографских и економских појава и процеса у свету и својој околини. ● Да ученици препознају појаве штетне по природну и културну средину и активно учествују у њиховој заштити, обнови и унапређењу. ● Да ученици развију свест о припадности своје нације као делу интегралног света и да умеју да допринесу заједничком животу људи и народа на равноправној основи. ● Да ученици оче узрочно-последичне везе и односе између друштвених и културних појава и процеса у времену и простору. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Објасне историјске промене на политичкој карти Европе; ● Објасне промене на политичкој карти Балканског полуострва у току 20 века; ● Схвати савремена политичко-географска дешавања у свету; ● Наведите економски најразвијенија и најнеразвијенија подручја света и иста покаже на карти; ● Објасни глобализацију светске привреде; ● Објасни савремену позицију Србије са аспекта процеса глобализације; ● Схвати последице нове научно-технолошке револуције; ● Покаже на карти Земље које су ушле у пост-индустријску фазу развоја; ● Схвати како функционише: интернет, мобилна телефонија, сателитски системи...; ● Својима новим знањима учествује у заштити животне средине; ● Објасни проблеме развоја индустрије у развијеним и недовољно развијеним земљама ● Објасни шта је спољна трговина и како се развија ла до данас; ● Да на контурној карти обоји водеће Земље у светској трговини; ● Схвати које су земље највећи инвеститори и где највише инвестирају; ● Да покаже најпознатија регионална тржишта; ● Наведите позитивне и негативне стране деловања мултинационалних компанија; ● Објасни планирање коришћења природе као важан део управљања животном средином; ● Објасни основне факторе производње; ● Наброји и објасни који су фактори развоја и размештаја индустрије; ● Покаже на карти највеће светске технополисе и индустријске регије; ● Објасни негативне и позитивне последице „зелене револуције“; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Формирање политичке карте света. ● Савремени политичко-географски процеси у свету. ● Постиндустријско доба, глобално повезивање, однос север–југ. ● Глобализација светске привреде и њене последице. ● Нова научно-технолошка револуција. ● Развој информатике. ● Индустрија, животна средина и индустријски паркови. ● Светска трговина, тржишта и улога развијених земаља. ● Тржиште капитала и развијене земље ● Оснивање, развој, циљ ЕУ. ● Регионални проблеми ЕУ. ● Европско уједињење по моделу концентричних кругова. ● Остале економске интеграције у Европи и свету. ● Светско тржиште капитала. ● Мултинационалне компаније. ● Политички утицај мултинационалних компанија. ● Начини мерења и рангирања економског развоја. ● Индустријске зоне и регије. ● Глобализација у производњи хране и улога ФАО. ● Одлике савременог саобраћаја. ● Економски значај туризма. ● УН – структура, међународни значај. ● Европски макрорегион. ● Југоисточна Европа. ● Русија и њено суседство. ● Пацифички регион. ● Кина – нова економска сила. ● Јужна Азија – Индија. ● Африка јужно од Сахаре. ● Англоамерика – постиндустријско друштво ● Латинска Америка – економски потенцијал и политичке промене. ● Друштвено-економски и демографски развој Србије и њено место у Европи и свету.

	<ul style="list-style-type: none"> • Наведите основне карактеристике еколошке пољопривреде у развијеним земљама; • Пронађите на карти највеће луке и аеродроме; пловне реке и канале на свету; • Да на контурној карти означите ширење чланица ЕУ и да схватите какве користи имају старе чланице од проширивања ЕУ и нове чланице од придруживања ЕУ; • Наведите разлике у развоју земаља чланица ЕУ; • Схватите како се решавају проблеми вишејезичности и зашто настају проблеми сепаратизма и регионализма; • Схватите због чега су постављени копенхагенски услови; • Објасните процес транзиције у земљама већег дела Балкана; • Објасните циљеве светских организација; • Схватите како функционишу Светска банка и ММФ и који су њихови циљеви; • Наведите и објасните најважније економске структуре ОУН; • Објасните значење НАТО пакта; • Објасните зашто је европски „Пентагон“ (Лондон– Париз–Милано– Минхен–Хамбург) најразвијенији део Европе; • Направите разлику у развоју земаља Западне Европе у односу на земље Југоисточне Европе; • Објасните какав је значај Западне Европе у развоју Европе данас; • Објасните положај и улогу Русије у светској привреди; • Покажите на карти најразвијеније земље Азијско-пацифичког региона и објасните њихову улогу у светској привреди; • Објасните како слободне индустријске зоне у Кини привлаче страни капитал; • Објасните однос богатства енергетских и минералних ресурса са једне стране и крајњег сиромаштва становништва са друге стране; • Објасните узроке касног формирања политичке карте Африке и њен касни привредни и културни развој; • Докажите да је Англоамерика високо развијен макрорегион; • Објасните утицај историјског развоја на демографску и економску структуру Латинске Америке; • Утврдите положај Србије на економској, демографској и политичкој карти света; • Објасните демографске и социјалне проблеме у Србији; • Оцените савремену позицију Србије у Европи и свету; 		
--	--	--	--

Кључни појмови садржаја: демографија, екумена, анекумена, урбанизам, конурбација, мегалополис, глобализација, индустријске зоне, регије.

Назив предмета:

МЕХАНИКА – изборни предмет

Циљеви предмета:

- Примени методе и поступке решавања система сила у равни;
- Одреди тежиште хомогених линија, хомогених раванских фигура и тела;
- Анализира статичке дијаграме за карактеристичне раванске носаче и унутрашње силе у штаповима решеткастих носача;
- Идентификује врсту трења;
- Изведе прорачун елемената изложених напрезању;

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
Решавања система сила у равни	<ul style="list-style-type: none">● Примени методе и поступке решавања система сила у равни;	<ul style="list-style-type: none">● Опише значај и поделу механике;● Дефинише основне тригонометријске функције и векторски рачун;● Нацрта силу и систем сила као векторске величине;● Објасни аксиоме статике и реакције веза;● Објасни систем сучељних сила у равни;● Прикаже графичком методом слагање сила, разлагање силе на две компоненте;● Објасни систем сила у равни;● Израчуна главни вектор и главни момент система сила у равни и услове равнотеже;	<ul style="list-style-type: none">● Подела механике: механика чврстог тела, механика флуида и гасова;● Силе у равни: сучељне, паралелне и произвољне;	<ul style="list-style-type: none">● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">● теоријска настава (70 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">● Теоријска настава се реализује у учионици. <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">● праћење остварености исхода● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none">● Решавања система сила у равни (18 часова)● Тежиште линија, фигура и тела (6 часова)● Врсте носача и оптерећења (18 часова)● Трење (4 часа)● Отпорност материјала (24 часа)
Тежиште линија, фигура и ти јела	<ul style="list-style-type: none">● Одреди тежиште хомогених линија, хомогених раванских фигура и тела;	<ul style="list-style-type: none">● Објасни појам тежишта линија и раванских фигура;● Израчуна тежиште задатих хомогених линија и хомогених раванских фигура;● Објасни појам тежишта тела;● Израчуна тежиште задатих тела;	<ul style="list-style-type: none">● Линије и раванске фигуре: хомогене линије, дужи, кружни лук, паралелограм, троугао, кружни исечак, хомогене раванске фигуре;● Тела: призма, ваљак, пирамида, купа, полулопта, лопта и сложена тела;	
Врсте носача и оптерећења	<ul style="list-style-type: none">● Анализира статичке дијаграме за карактеристичне раванске носаче и унутрашње силе у штаповима решеткастих носача;	<ul style="list-style-type: none">● Опише врсте носача и оптерећења;● Објасни отпоре ослонаца;● Одреди отпоре ослонаца графичком методом;● Израчуна отпоре ослонаца аналитичком методом;● Нацрта статичке дијаграме за просту греду, греду са препустима и конзолни носач;● Опише примену решеткастих носача;● Одреди силе у штаповима методом чворова;● Израчуна силе у штаповима методом пресека;	<ul style="list-style-type: none">● Врсте носача: проста греда, греда са препустима и конзола;	
Трење	<ul style="list-style-type: none">● Идентификује врсту трења;	<ul style="list-style-type: none">● Опише појам и врсте трења;● Објасни трење клизања;● Израчуна силу трења за дати пример на равной и стрмој подлози;● Објасни трење котрљања;● Израчуна силу трења за дати пример котрљања;	<ul style="list-style-type: none">● Врсте трења: трење клизања и трење котрљања;	
Отпорност материјала	<ul style="list-style-type: none">● Изведе прорачун елемената изложених напрезању;	<ul style="list-style-type: none">● Објасни значај отпорности материјала, спољашње и унутрашње силе, напон и деформације материјала;● Објасни врсте напрезања;● Изврши за дати пример прорачун аксијално напрегнутих носача;● Изврши за дати пример прорачун елемената изложених смицању;● Израчуна моменте инерције и отпорне моменте раванских фигура;● Изврши за дати пример прорачун носача изложених савијању;● Изврши за дати пример прорачун вратила кружног попречног пресека при чистом увијању;● Објасни специјални случај аксијалног напрезања на притисак – извијање;	<ul style="list-style-type: none">● Врсте напрезања: аксијално, смицање, савијање, увијање, извијање;	

Кључни појмови садржаја: статика, равнотежа, силе, реакција везе, момент силе, спрега сила, тежиште тела, деформација, напон, затезање, притисак, извијање, смицање, савијање, увијање, отпорност материјала.

Назив предмета:
Циљеви предмета:

НАЦИОНАЛНА ИСТОРИЈА ДРЖАВЕ И ПРАВА – изборни предмет

- Усвајање појмова права и државе.
- Стицање основних знања о почетку развоја правног система у државама старог века.
- Уочавање различитих праваца развоја средњовековних правних система на примерима Франачке, Византије и Кијевске Русије.
- 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.
- Стицање основних знања о развоју права у Француској, Енглеској и Немачкој током Новог века.
- Уочавање и разумевање основних праваца развоја права и државе код Срба у Новом веку.
- Стицање битних знања о развоју државног апарата и правног система код Јужних Словена између два рата.

Годишњи фонд:
Разред:

70 часова
други

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Античко право и држава	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање појмова права и државе. ● Стицање основних знања о почетку развоја правног система у државама старог века. 	<ul style="list-style-type: none"> ● разуме појма државе и права; ● дефинише почетак развоја првих држава и њихових правних система; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Појам права и државе. ● Извори права у најстаријим државама. ● Правне гране у најстаријим државама. ● Извори права у Атени. ● Правне гране у Атени. ● Правне установе јавног, приватног и процесног права у најстаријим државама и Атени. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: ● теоријска настава (70 часова)</p>
Држава и право у средњем веку	<ul style="list-style-type: none"> ● Уочавање различитих праваца развоја средњовековних правних система на примерима Франачке, Византије и Кијевске Русије. 	<ul style="list-style-type: none"> ● утврди основне сличности и разлике које су се јавиле у развоју правних система током средњег века; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<p>Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе.</p> <p>Место реализације наставе ● Теоријска настава се реализује у учионици.</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: ● праћење остварености исхода ● тестове знања</p>
Средњовековна држава и право код Јужних Словена	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ране и рано феудалне државе Јужних словена. ● Феудална Србија, период развика и развој државног апарата. ● Категорије становништва и право феудалне Србије. ● Душанов законик и судство у Србији. ● Држава, право и судство феудалне Босне. ● Дубровник 	<p>Оквирни број часова по темама ● Античко право и држава (11 часова) ● Држава и право у средњем веку (12 часова) ● Средњовековна 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)</p>
Држава и право у новом веку	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање основних знања о развоју права у Француској, Енглеској и Немачкој током Новог века. 	<ul style="list-style-type: none"> ● дефинише нововековни развој државе и права у Европи; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Уочавање и разумевање основних праваца развоја права и државе код Срба у Новом веку. 	<ul style="list-style-type: none"> ● опише развој државе и правног система у Србији у новом веку; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање битних знања о развоју државног апарата и правног система код Јужних Словена између два рата. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни правац развоја Југословенске државе и права између два светска рата; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	

Кључни појмови садржаја: античко право и држава, Мајског преврат, Краљевина СХС, Југославија.

Назив предмета:

ХЕМИЈА – изборни предмет

Циљеви предмета:

- Разумевање корпускуларног концепта грађе супстанци.
- Тумачење односа између структуре супстанци, њихових својстава и хемијске везе;
- Разумевање електромагнетног спектра;
- Усвајање принципа метода за утврђивање структуре молекула;
- Разумевање својстава и структуре агрегатних стања супстанци;
- Разликовање структуре материјала;
- Тумачење односа између структуре материјала, њихових агрегатних стања;
- Својстава и хемијске везе;
- Примењивање материјала;
- Употребљавање адекватне амбалаже и коришћење правилног назива за транспорта материјала.
- Разумевање односа између квалитативног састава дисперзног система и његових својстава.
- Разумевање односа између квантитативног односа компоненти дисперзног система и његових својстава.
- Сагледавање значаја примене дисперзних система у свакодневном животу и професионалном раду.
- Разумевање појма гориво и мазиво.
- Разликовање природних и вештачких горива.
- Употребљавање адекватне амбалаже и коришћење правилног начина транспорта и употребе горива и мазива.
- Сагледавање значаја примене горива и мазива у свакодневном животу и професионалном раду.
- Разумевање односа структуре супстанци и њихових својстава.
- Сагледавање значаја примене органских једињења у свакодневном животу и професионалном раду.
- Разумевање условљености физичких и хемијских својстава органских супстанци природом и положајем функционалне групе у молекулу.
- Развијање знања о биогеним елементима и биолошки важним једињењима.

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
Грађа атома и хемијске везе	<ul style="list-style-type: none"> ● Разумевање корпускуларног концепта грађе супстанци. ● Тумачење односа између структуре супстанци. ● њихових својстава и хемијске везе. ● Разумевање електромагнетног спектра. ● Усвајање принципа метода за утврђивање структуре молекула. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни структуру атома; ● разликује појамове атома, изотопа и јона; ● разуме појам и примену електромагнетног зрачења; ● разликује хемијске везе; ● објасни узрок хемијског везивања атома; ● тумачи зависност структуре и својстава супстанце од хемијске везе; ● објасни принцип рада метода за утврђивање структуре молекула; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Атом; ● Електромагнетни спектар; ● Радиоактивност; ● Јонска веза; ● Ковалентна веза; ● Геометрија молекула; ● Поларност молекула; ● Донорско-акцепторска веза; ● Метална веза; ● Међумолекулске интеракције; ● Технике за утврђивање структуре молекула; 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања. <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (70 часова) ● демонстрациони огледи <p>Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе.</p>
Структура материјала	<ul style="list-style-type: none"> ● Разумевање својстава и структуре агрегатних стања супстанци. ● Разликовање структуре материјала. ● Тумачење односа између структуре материјала, њихових агрегатних стања. ● својстава и хемијске везе. ● Примењивање материјала. ● Употребљавање адекватне амбалаже и коришћење правилног назива за транспорта материјала. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни структуру гасовитих, течних и чврстих супстанци; ● тумачи зависност структуре и својстава материјала од хемијске везе; ● објасни принцип рада методе за утврђивање структуре материјала; ● користи материјале; ● употребљава адекватну амбалажу за материјале и правилно их транспортује; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Гасовите супстанце; ● Атмосфера; ● Течне супстанце; ● Вода; ● Чврсте супстанце; ● Амфотерни материјали; ● Фазни прелаз; ● Својства материјала; ● Кристална структура материјала; ● Кристална структура метала; ● Метали; ● Технички важни метали; ● Легуре; ● Структура керамичких материјала; ● Кристална структура јонских керамичких материјала; ● Кристална структура силикатне керамике; ● Стакло; ● Цемент, бетон, гипс; ● Ватростални материјали; ● Класификација полимерних материјала; ● Стање полимера; ● Синтеза полимера; ● Композитни материјали; 	<p>Место реализације наставе Теоријска настава се реализује у:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● одговарајућем кабинету ● учионици <p>Препоруке за реализацију садржаја програма</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 огледи 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; <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања
Дисперзни системи	<ul style="list-style-type: none"> ● Разумевање односа између квалитативног састава дисперзног система и његових својстава. ● Разумевање односа између квантитативног односа компоненти дисперзног система и његових својстава. ● Сагледавање значаја примене дисперзних система у свакодневном животу и професионалном раду. 	<ul style="list-style-type: none"> ● разликује дисперзну фазу и дисперзно средство; ● објасни појам хомогене и хетерогене смеше; ● наведе и објасни поступке за раздвајање смеше; ● разуме утицај температуре на растворљивост супстанци; ● објасни значај осмосе и дифузије на биолошке системе; ● тумачи колигативна својства; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Дисперсни системи; ● Колоиди; ● Раствори; ● Колигативна својства; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања

Горива и мазива	<ul style="list-style-type: none"> Разумевање појма гориво и мазиво. Разликовање природних и вештачких горива. Употребљавање адекватне амбалаже и коришћење правилног начина транспорта и употребе горива и мазива. Сагледавање значаја примене горива и мазива у свакодневном животу и професионалном раду. 	<ul style="list-style-type: none"> објасни појмове гориво и мазиво; наведе природна и вештачка горива; објасни својства природних и вештачких горива; познаје начине добијања и производње горива и мазива; зна начине амбалажирања, транспорта и употребе горива и мазива; 	<ul style="list-style-type: none"> Горива; Природна и вештачка горива; Нафта; Мазива; 	Оквирни број часова по темама <ul style="list-style-type: none"> Грађа атома и хемијске везе (16 часова) Структура материјала (29 часова) Дисперзни системи (6 часова) Горива и мазива (6 часова) Органска хемија (13 часова)
Органска хемија	<ul style="list-style-type: none"> Разумевање односа структуре супстанци и њихових својстава. Сагледавање значаја примене органских једињења у свакодневном животу и професионалном раду. Разумевање условљености физичких и хемијских својстава органских супстанци природом и положајем функционалне групе у молекулу. Развијање знања о биогеним елементима и биолошки важним једињењима. 	<ul style="list-style-type: none"> зна својства атома угљеника у органским једињењима; познаје класификацију органских једињења; разликује функционалне групе у органским једињењима; зна хемијска својства органских једињења који имају примену у струци и свакодневном животу; објасни принцип рада метода за утврђивање структуре молекула; 	<ul style="list-style-type: none"> Органска једињења са кисеоником; Органска једињења са азотом; Органска једињења са сумпором; Сапуни и детерџенти; Витамини; Хормони; Алкалоиди и антибиотици; Нуклеинске киселине; Хетероцикличка једињења и боје; Методе карактеризације органских једињења; 	

Кључни појмови садржаја: атом, електроманетни спектар, радиоактивност, јонска веза, ковалентна веза, геометрија молекула, поларност молекула, колоиди, раствори, витамини, хормони.

Назив предмета:

ПРЕДУЗЕТНИШТВО – изборни предмет

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 оријентацији.
- 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	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Предузетништво и предузетник	<ul style="list-style-type: none"> Разумевање појма и значаја предузетништва. Препознавање особености предузетника. 	<ul style="list-style-type: none"> наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења; наведе карактеристике предузетника; доведе у однос појмове предузетничког и предузетништва; 	<ul style="list-style-type: none"> Појам, развој и значај предузетништва; Профил и карактеристике успешног предузетника; Мотиви предузетник; 	<ul style="list-style-type: none"> На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.
Развијање и процена пословних идеја	<ul style="list-style-type: none"> Развијање способности за уочавање, формулисање и процену пословних идеја. Развијање смисла за тимски рад. 	<ul style="list-style-type: none"> одабира из мноштва идеја ону која је применљива и реална за отпочињања бизниса; препозна различите начине отпочињања посла; ради тимски у ученичкој групи; 	<ul style="list-style-type: none"> Процена пословних могућности за нови пословни подухват; SWOT анализа – основи; Фактори пословног окружења: потенцијални клијенти, величина тржишта, директна и индиректна конкуренција, трендови на тржишту итд.; Важност тима за успешно пословање; 	<p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> кабинетске вежбе (70 часова) <p>Подела одељења на групе</p> <ul style="list-style-type: none"> Одељење се не дели на групе.
Управљање и организација	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са стиловима руковођења. 	<ul style="list-style-type: none"> наведе особине успешног менаџера; познаје различите управљачке стилове; објасни значај информационо-технолошких технологија за савремено пословање; 	<ul style="list-style-type: none"> Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола); Менаџмент стилови – (предузетник као менаџер); Информационе технологије у пословању; 	<p>Место реализације наставе Вежбе се реализују у кабинету/учионици (део вежби се реализује у кабинету за информатику).</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Предузетништво и предузетник: Дати пример доброг предузетника и/или позвати на један час госта – предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима.

			<ul style="list-style-type: none"> ● Развијање и процена пословних идеја: Користити идеје и вођене дискусије да се ученицима и помогне у креативном смишљању бизнис идеја. ● Управљање и организација: одређен број часова према избору наставника у информатичком кабинету. Давати упутства ученицима где и како да добу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација (www.apr.sr.gov.rs, www.sme.sr.gov.rs; www.mspbg.co.rs...). Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.). Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања ● тестове практичних вештина Оквирни број часова по темама <ul style="list-style-type: none"> ● Предузетништво и предузетник (24 часа) ● Развијање и процена пословних идеја (24 часа) ● Управљање и организација (22 часа)
--	--	--	--

Кључни појмови садржаја: предузетништво, предузетник, пословни подухват, SWOT анализа, потенцијални клијенти, величина тржишта, директна и индиректна конкуренција, трендови на тржишту, менаџмент.

Назив предмета:

ЉУДСКИ ФАКТОР – изборни предмет

Циљевни предмета:

- Схватити значај проучавања људског фактора у ваздухопловству
- Стицање знања о основама физиологије и реакцијама људског организма на промењене услове током летења.
- Разумети дејство фактора на радну способност.
- Упознавање ученика са физичким карактеристикама радне средине и њеним ефектом на радни учинак човека.
- Разумевање начина пријема и обраде информација.
- Упознавање ученика са основним карактеристикама комуникације.
- Упознавање ученика са дејством спољашњих фактора који утичу на људско понашање.
- Проширити знања о карактеристикама социјалне средине и њеном дејству на људско понашање.
- Упознавање ученика са узроцима грешака и њиховим избегавањем.

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	<ul style="list-style-type: none"> ● Схватити значај проучавања људског фактора у ваздухопловству. 	<ul style="list-style-type: none"> ● објасни улогу и значај проучавања људског фактора; ● наведе задатке и циљеве ваздухопловне психологије; ● наведе задатке ваздухопловне медицине ● наведе компоненте и објасни интеракцију SHELL модела; ● наведе проценат удеса у којима учествује људски фактор; ● дефинише чиниоце за унапређивање безбедности; ● схвати значај сигурности и безбедности летења; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Утицај човека на безбедност летења. ● Развој ваздухопловне психологије. ● Ваздухопловна медицина. ● Статистика удеса. ● SHELL модел. ● Безбедносна култура. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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: <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (70 часова) Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе. Место реализације наставе <ul style="list-style-type: none"> ● Теоријска настава се реализује у учионици.
Људска ограничења	<ul style="list-style-type: none"> ● Стицање знања о основама физиологије и реакцијама људског организма на промењене услове током летења. 	<ul style="list-style-type: none"> ● схвата физиолошка ограничења човека; ● препозна хипоксију и како делују на људски организам; ● препозна дисбаризам, како настаје и које су мере заштите; ● препозна кинетозе и наведе мере заштите; ● објасни грађу и физиологију чула вида и његов значај у ваздухопловству ● објасни грађу и физиологију чула слуха и његов значај у ваздухопловству; ● наведе и објасни врсте илузија; ● разликује илузије и халуцинације; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Хипоксија-врсте, симптоми и заштита. ● Дисбаризам – симптоми и заштита. ● Кинетозе – симптоми и заштита. ● Централни, периферни и аутономни нервни систем. ● Чуло вида. ● Чуло слуха. ● Чуло равнотеже. ● Илузије и халуцинације ● Просторна дезоријентација. ● Врсте илузија. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Оцењивање Вредновање остварености исхода врши се кроз: <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања Оквирни број часова по темама <ul style="list-style-type: none"> ● Људски фактор у ваздухопловству (7 часова) ● Људска ограничења (12 часова) ● Фактори који утичу на радну способност (8 часова) ● Физички услови рада (6 часова)

Фактори који утичу на радну способност	<ul style="list-style-type: none"> Разумети дејство фактора на радну способност. 	<ul style="list-style-type: none"> разуме карактеристике циркадијалног ритма; наведе на који начин се организам прилагођава отежаним условима рада; схвати значај сна за квалитетно обављање посла; објасни феномен „сагоревања” на раду и његову превенцију; дефинише умор и наведе како утиче на радну ефикасност; упореди утицај алкохола и дрога на човека и радну ефикасност. 	<ul style="list-style-type: none"> Циркадијални ритам Оптерећење радом; Спавање и умор; Сменски рад; Утицај временских зона; Синергије-врсте Алкохолизам; Наркоманија. 	<ul style="list-style-type: none"> Когнитивна обрада информација (7 часова) Комуникација (6 часова) Динамички процеси и њихов утицај на човека (7 часова) Социјално окружење (10 часова) Људска грешка (7 часова)
Физички услови рада	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са физичким карактеристикама радне средине и њеним ефектом на радни учинак човека. 	<ul style="list-style-type: none"> дефинише буку и наведе како делује на човека; наведе мере заштите од буке; објасни како осветљење утиче на радну способност; објасни утицај вибрација на здравље човека и његову радну способност; објасни утицај отровних материја у радној средини. 	<ul style="list-style-type: none"> Бука– дејство и заштита од буке; Осветљење; Клима и температура; Вибрације; Радно окружење; Отровне материје; Испарење. 	
Когнитивна обрада информација	<ul style="list-style-type: none"> Разумевање начина пријема и обраде информација. 	<ul style="list-style-type: none"> процени значај и карактеристике пажње; разуме разлику између пажње и вигилности; наведе врсте учења и објасни карактеристике сваке од њих; упореди врсте памћења; објасни процес заборављања. 	<ul style="list-style-type: none"> Пажња и перцепција; Вигилност; Учење и памћење; Заборављање; Обрада података. 	
Комуникација	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са основним карактеристикама комуникације. 	<ul style="list-style-type: none"> наведе елементе комуникационог процеса; упореди вербалну и невербалну комуникацију; објасни општу шему протока и пријема информација; наведе како избећи неспоразуме у комуникацији; анализира типове особа са проблемима у комуникацији. 	<ul style="list-style-type: none"> Вербална комуникација; Невербална комуникација; Неспоразуми у комуникацији; Процес пријема и протока информација; Прослеђивање података; Асертивност. 	
Динамички процеси и њихов утицај на човека	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са дејством спољашњих фактора који утичу на људско понашање. 	<ul style="list-style-type: none"> разликује шта је стрес а шта стресор; наведе начине превладавања стреса; објасни како умор утиче на радну способност; процени мотивациони процес и дефинише процес мотива; наведе и објасни теорије мотивације; наведе и објасни врсте конфликта. 	<ul style="list-style-type: none"> Стрес; Умор; Мотивација и демотивација; Понашање људи у ванредним ситуацијама; Конфликти. 	
Социјално окружење	<ul style="list-style-type: none"> Проширити знања о карактеристикама социјалне средине и њеном дејству на људско понашање. 	<ul style="list-style-type: none"> дефинише шта је група и наброји врсте групе; објасни како група делује на појединца; наведе карактеристике тима; упореди типове руковођења; препозна карактеристике доброг вође; процени под којим условима је појединац ефикаснији у групи него индивидуално. разуме начине доношења одлука. 	<ul style="list-style-type: none"> Групе и врсте група; Одговорност– појединачна и групна; Тимски рад; Конформирање; Руковођење; Доношење одлука у кризним ситуацијама; Паника; 	
Људска грешка	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са узроцима грешака и њиховим избегавањем. 	<ul style="list-style-type: none"> наведе и објасни моделе грешака и теорије; упореди врсте незгода на раду; објасни начине борбе против незгода на раду; процени опасности које се могу јавити на радном месту; наведе како се могу избећи опасне ситуације. 	<ul style="list-style-type: none"> Модел грешака и теорија; Контекст незгода; Избегавање и контролисање грешака; Препознавање и избегавање опасности; Суочавање са опасним ситуацијама 	

Кључни појмови садржаја: људска грешка, ефекти летења, реакција организма, људска ограничења, радна средина, ефикасност, комуникација, одговорност, превенција, пријем информација.

Назив предмета:

ТЕРОРИЗАМ У ЦИВИЛНОМ ВАЗДУХОПЛОВСТВУ – изборни предмет

Циљеви предмета:

- Упознавање ученика са историјским развојем тероризма.
- Упознавање ученика са основним идеолошким правцима и појавама.
- Упознавање ученика са различитим појавним облицима и правцима тероризма.
- Упознавање ученика са различитим терористичким организацијама.
- Оспособљавање ученика за разумевање постојања тероризма, терористичких претњи и изазова на просторима Србије, како у прошлости тако и у новијој историји.
- Оспособљавање ученика да повежу тероризам, терористичке циљеве и организације широм Света и указати на тероризам као претњу по глобални мир у Свету.
- Предочавање везе између тероризма и ваздушног саобраћаја.
- Предочавање везе између тероризма и информационо-комуникационих система.
- Упознавање ученика са различитим видовима борбе против тероризма, како у Свету тако и код нас.

Годишњи фонд:

62 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 ученика са историјским развојем тероризма.	● самостално дефинише и одреди појам тероризма; ● разуме и објасни историјске корене и новију историју тероризма,	● Основни појмови и дефиниције тероризма; ● Старија и новија историја тероризма.	● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.
● Идеологија и узроци појаве тероризма	● Упознавање ученика са основним идеолошким правцима и појавама.	● разуме и објасни основне појмове као што су идеологија, политика и религија; ● разуме и објасни различите идеолошке правце и појаве; ● разуме и објасни везу између различитих идеолошких праваца, насиља, друштва, медија и тероризма;	● Идеологија као појам; ● Политика и религија; ● Идеолошки екстремизам; ● Психологија тероризма; ● Масовни медији и тероризам.	Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: ● теоријска настава (62 часа) Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе. Место реализације наставе ● Теоријска настава се реализује у учионици.
● Облици и врсте тероризма	● Упознавање ученика са различитим појавним облицима и правцима тероризма.	● разврста и класификује различите терористичке појаве, организације и активности;	● Класификација тероризма; ● Државни тероризам; ● Левичарски тероризам; ● Десничарски тероризам; ● Верски тероризам; ● Етно-сепаратистички тероризам; ● Остали облици и врсте тероризма, као и примери наведених облика.	Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: ● праћење остварености исхода ● тестове знања
● Терористичке организације	● Упознавање ученика са различитим терористичким организацијама.	● препознаје различите терористичке организације, представи њихове активности, претње, идеолошке основе и остале карактеристике;	● Појам и структура терористичких организација; ● Финансирање тероризма; ● Методологија проглашења организације терористичком; ● Различите терористичке организације, примери и студије случаја.	Оквирни број часова по темама ● Увод у тероризам (4 часа) ● Идеологија и узроци појаве тероризма (6 часова) ● Облици и врсте тероризма (9 часова) ● Терористичке организације (10 часова) ● Србија и тероризам (5 часова) ● Глобални тероризам (5 часова) ● Тероризам и ваздушни саобраћај (9 часова) ● Сајбер тероризам (6 часова) ● Борба против тероризма (8 часова)
● Србија и тероризам	● Оспособљавање ученика за разумевање постојања тероризма, терористичких претњи и изазова на просторима Србије, како у прошлости тако и у новијој историји.	● познаје историју терористичких претњи на нашим просторима; ● разуме правне и оперативне механизме којима се држава превентивно и репресивно супротставља тероризму;	● Историја тероризма на просторима бивше Југославије; ● Србија и безбедносни изазови данас; ● Механизми Републике Србије у борби против тероризма; ● Примери и студије случаја.	
● Глобални тероризам	● Оспособљавање ученика да повежу тероризам, терористичке циљеве и организације широм Света и указати на тероризам као претњу по глобални мир у Свету.	● наведе примере терористичких активности у свету; ● повеже различите дневно-политичке догађаје у свету који имају глобални безбедносни карактер;	● Тероризам и унутар државни сукоби; ● Тероризам и међудржавни сукоби; ● Глобални тероризам и рат против тероризма; ● Примери и студије случаја.	
● Тероризам и ваздушни саобраћај	● Предочавање у везе између тероризма и ваздушног саобраћаја како би били свесни значаја система безбедности цивилног ваздухопловства.	● наведе примере терористичких активности у ваздушном саобраћају; ● објасни и разуме превентивне мере усмерене против терористичких претњи у ваздушном саобраћају;	● Карактеристике и облици тероризма у ваздушном саобраћају; ● Последице терористичких активности у ваздушном саобраћају; ● Међународне основе у области безбедности и заштите ваздушног саобраћаја; ● Улога државних и ваздухопловних субјеката у сузбијању тероризма; ● Примери и студије случаја.	
● Сајбер тероризам	● Предочавање везе између тероризма и информационо-комуникационих система.	● разуме опасности и могућности злоупотребе нових технологија; ● објасни значај и употребу ИКТ средстава у борби против тероризма; ● разуме превентивни значај безбедности ИКТ система;	● Употреба Интернета у терористичке сврхе; ● ИКТ као средство за извршење терористичких напада; ● ИКТ као средство за борбу против тероризма; ● Законска регулатива и сајбер тероризам; ● Унутрашња и међународна сарадња у борби против сајбер тероризма; ● Примери и студије случаја.	

<ul style="list-style-type: none"> ● Борба против тероризма 	<ul style="list-style-type: none"> ● Упознавање ученика са различитим видовима борбе против тероризма, како у Свету тако и код нас. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познају различите правне прописе, институције, механизме и тела који су у служби борбе против тероризма; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Борба против тероризма; ● Кривично-правни аспект тероризма; ● Међународно правни прописи у борби против тероризма; ● Међународна сарадња у борби против тероризма; ● Примери и студије случаја. 	
--	--	--	---	--

Кључни појмови садржаја: тероризам, политика, религија, терористичка организација.

МОТОРНА ВОЗИЛА – изборни предмет

Назив предмета:

Циљеви предмета:

- Усвајање знања о развоју и подели моторних возила.
- Усвајање знања о развоју о функцији, деловима и основним карактеристикама каросерије возила и доњег построја.
- Усвајање знања о деловима и начину рада уређаја за управљање.
- Усвајање знања о деловима и начину рада система за кочење.
- Усвајање знања о врсти и термодинамичким основама рада, деловима, функцијама и основним карактеристикама мотора са унутрашњим сагоревањем.
- Усвајање знања о деловима и начину функционисања система за подмазивање.
- Усвајање знања о деловима и начину функционисања система за хлађење мотора.
- Усвајање знања о конструкцији и функцијама усисног и издувног система.
- Усвајање знања о деловима, основним карактеристикама, начину рада и одржавања система за убризгавање горива.
- Усвајање знања о, основним карактеристикама, начину рада и одржавања система за паљење.
- Усвајање знања о основним карактеристикама система за пренос снаге.
- Усвајање знања о деловима и начину рада електричних подсистема и електричне инсталације.
- Усвајање знања о конструкцији и карактеристикама возила са хибридном и електричним погоном.
- Усвајање знања о силама које делују на возило и утицајима на вучне силе и силе отпора.

Годишњи фонд:

62 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о развоју и подели моторних возила. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје развој моторних возила; ● наведе поделу моторних возила; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Развој моторних возила. ● Подела моторних возила. 	<ul style="list-style-type: none"> ● На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.
Каросерија, систем за ослањање и кретање друмских, теренских и специјалних возила.	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о деловима и основним карактеристикама каросерије и доњег построја друмских, теренских и специјалних возила. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје конструкцију и карактеристике носећег рама возила; ● познаје конструкцију и карактеристике самонесеће каросерије; ● познаје конструкцију, начин уградње и карактеристике еластичних и пригушних елемената независног система ослањања возила; ● познаје начин рада активних система ослањања; ● познаје геометрију тачкова; ● познаје конструкцију, карактеристике, поделу и означавање пнеуматика; ● познаје конструкцију кретања гусеничара; ● познаје карактеристике путничких, теретних и теренских возила; ● познаје карактеристике борбених оклопних возила; ● познаје карактеристике аеродромских ватрогасних возила; ● познаје карактеристике специјалних аеродромских возила; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Носећи рам возила. ● Скелетни и панелни систем градње. ● Самонесећа каросерија. ● Независни систем ослањања (Ферсон). ● Еластични елементи система ослањања. ● Пригушни елементи система ослањања. ● Хидро-пнеуматски и пнеуматски ослонци независног система ослањања. ● Геометрија тачкова. ● Конструкција, карактеристике, подела и означавање пнеуматика. ● Конструкција кретања гусеничара. ● Путничка, теретна и теренска возила. ● Борбена оклопна возила (М16 Милош, Лазар 3, М-84 АБ1). ● Командно ватрогасно возило, навална ватрогасна возила, специјална аеродромска ватрогасна возила. ● Аеродромски тегљачи, вучни возови, аеродромски трактори, возило за мерење трења псс. 	<p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоријска настава (62 часа) <p>Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе.</p> <p>Место реализације наставе ● Теоријска настава се реализује у учионици.</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● праћење остварености исхода ● тестове знања <p>Оквирни број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Развој и подела моторних возила (2 часа) ● Каросерија, систем за ослањање и кретање друмских, теренских и специјалних возила. (13 часова) ● Уређај за управљање (4 часа) ● Систем за кочење (6 часова) ● Мотор са унутрашњим сагоревањем (15 часова) ● Систем за подмазивање (2 часа) ● Систем за хлађење мотора (2 часа) ● Усисни и издувни систем (2 часа) ● Убрзгавање горива (2 часа) ● Систем за паљење (2 часа) ● Систем преноса снаге (6 часова) ● Електрични подсистеми и електрична инсталација (2 часа) ● Возила са хибридном и електричним погоном (2 часа) ● Вучне карактеристике возила (2 часа)
Уређај за управљање	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о деловима и начину рада уређаја за управљање. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје делове управљачког механизма; ● познаје завојни управљачки преносник; ● познаје управљачки преносник са зупчастом летвом; ● познаје конструкцију преносног механизма; ● објасни рад сервоуправљача; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Управљачки механизам. ● Завојни управљачки преносник. ● Управљачки преносник са зупчастом летвом. ● Преносни механизам за закретање тачкова. ● Сервоуправљач. 	
Систем за кочење	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о деловима и начину рада система за кочење. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје хидраулични систем кочења; ● познаје пнеуматски систем кочења; ● објасни функцију и основне карактеристике главног кочионог цилиндра; ● познаје конструкцију појачавача силе кочења; ● познаје конструкцију ретардера; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Хидраулични систем кочења. ● Пнеуматски систем кочења. ● Главни кочиони цилиндар. ● Појачавач силе кочења. ● Диск кочице. ● Добош кочице. ● Коректор кочења. ● Ретардер. ● АБС, АСР, МСР систем. ● Електронска контрола стабилности. ● Ручна кочица. 	

		<ul style="list-style-type: none"> ● објасни функцију коректора кочења; ● познаје делове и функцију АБС, АСР, МСР систем; ● објасни начин рада система електронске контроле стабилности; ● објасни функцију и начин рада ручне кочице; 	
Мотори са унутрашњим сагоревањем	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о подели, врсти и термодинамичким основама рада сус-мотора; ● Усвајање знања о конструкцији, функцији и карактеристикама непокретних делова сус-мотора; ● Усвајање знања о конструкцији и карактеристикама покретних делова сус-мотора; ● Усвајање знања о намени, деловима и начинима функционисања разводног механизма. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје врсте и поделу сус-мотора. ● дефинише термодинамичке основе рада ото-мотора; ● дефинише термодинамичке основе рада дизел-мотора; ● опише радне процесе четворотактног мотора; ● опише радне процесе двотактног мотора; ● наведе карактеристике и елементе конструкције непокретних делова мотора; ● наведе карактеристике и конструкцију покретних делова мотора; ● опише функционисање клипног механизма и осталих покретних делова мотора; ● објасни начин контроле уравнотежености радилице; ● наведе функцију, намену и основне карактеристике брегастог вратила; ● разликује погоне брегастог вратила ОХЦ и ДОХЦ мотора; ● познаје конструкцију вентилског склопа; ● познаје конструкцију подизача вентила; ● наведе основне карактеристике пливајућег замајца; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Термодинамичке основе рада ото-мотора. ● Термодинамичке основе рада дизел-мотора. ● Радни процеси четворотактног мотора. ● Радни процеси двотактног мотора. ● Цилиндарски блок и распоред цилиндара. ● Глава мотора. ● Поклопац главе мотора. ● Корито мотора. ● Клипови мотора. ● Клипни прстенови. ● Склоп клип, клипни прстенови, осовиница клипа, клипњача, коленасто вратило. ● Лежећи и летећи лежаји коленастог вратила. ● Контрола уравнотежености радилице. ● Брегасто вратило. ● Погон брегастог вратила. ● Ланац, вођица ланца, ланчаници. ● Зупчасти каиш, затезач каиша, ролери. ● Вентили и седишта вентила. ● Вођице и опруге вентила. ● Подизачи вентила. ● Замајца мотора.
Систем за подмазивање	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о деловима и начину функционисања система за подмазивање. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје врсте моторног уља, означавање и карактеристике; ● познаје начин рада и компоненте система за подмазивање; ● наведе карактеристике пумпе за уље; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Системи подмазивања и мултиградно уље за подмазивање мотора. Уље за мењаче. ● Пумпа за уље. ● Филтер за уље. ● Давач притиска уља у инсталацији.
Систем за хлађење мотора	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о деловима и начину функционисања система за хлађење мотора. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје затворени систем хлађења мотора; ● објасни функцију експанзионог суда; ● објасни функцију термостата; ● објасни начин хлађења мотора ваздухом; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Течност за хлађење мотора. ● Експанзиони суд, хладњак. ● Термостат. ● Пумпа расхладне течности. ● Хлађење ваздухом.
Усисни и издувни систем	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о конструкцији и функцијама усисног и издувног система. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје конструкцију усисног система; ● објасни рад мотора са надпуњењем; ● познаје конструкцију издувног система; ● објасни функције ламбда сонде и катализатора. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Усисна грана. ● Пречистач ваздуха. ● Турбопуњач. ● Издувна грана и издувни систем. ● Катализатор. ● Ламбда сонда.
Убризгавање горива	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о деловима, основним карактеристикама, начину рада и одржавања система за убризгавање горива. 	<ul style="list-style-type: none"> ● наведе врсте и основне карактеристике моторних горива; ● познаје систем за напајања ото-мотора горивом; ● познаје конструкцију и начин рада система за директно убризгавање бензина; ● објасни начин напајања дизел-мотора горивом; ● познаје карактеристике пумпе високог притиска; ● познаје систем напајања дизел мотора пумпа-цев-бризгач; ● познаје систем напајања дизел мотора са акумулаторском цеви; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Моторна горива. ● Напајање ото-мотора горивом. ● Резервоар за гориво. ● Пумпа за гориво. ● Уређај за убризгавање бензина. ● Бризгачи. ● Филтери за моторно гориво. ● Напајање дизел-мотора горивом. ● Пумпа високог притиска.
Систем за паљење ото-мотора	<ul style="list-style-type: none"> ● Усвајање знања о, основним карактеристикама, начину рада и одржавања система за паљење. 	<ul style="list-style-type: none"> ● познаје конструкцију и начин рада индукционог калема; ● објасни систем транзисторског и тиристорског паљења; ● познаје систем електромагнетног паљења; ● познаје карактеристике свећица за паљење; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Индукциони калем. ● Високонапонски каблови. ● Разводник паљења. ● Транзисторско паљење. ● Тиристорско паљење. ● Електромагнетно паљење. ● Свећице за паљење.

Систем преноса снаге (трансмисија)	<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о конструкцији, начину рада и карактеристикама система преноса снаге. 	<ul style="list-style-type: none"> наведе делове и основне карактеристике спојница; познаје механизам искључивања спојнице; познаје конструкцију и начин рада мануелног мењача степена преноса. познаје конструкцију и начин рада аутоматског вишестепеног мењача. објасни начин рада хидродинамичке трансмисије; објасни начин рада хидростатичке трансмисије; објасни функцију главног преносника; познаје конструкцију и функције карданског вратила, диференцијалног преносника и затварача диференцијала; познаје конструкцију полувратора и хомокинетичког зглоба; 	<ul style="list-style-type: none"> Спојница. Механички и хидраулични механизам искључивања спојнице. Мануелни мењач степена преноса. Аутоматски вишестепени мењач. Хидродинамичка трансмисија. Хидростатичка трансмисија. Главни преносник. Карданско вратило. Диференцијални преносник. Полувратило и хомокинетички зглоб.
Електрични подсистеми и електрична инсталација	<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о деловима и начину рада електричних подсистема и електричне инсталације. 	<ul style="list-style-type: none"> познаје карактеристике, функције и начин повезивања акумулатора познаје конструкцију и основне карактеристике алтернатора; познаје конструкцију и основне карактеристике електропокретача; познаје конструкцију склопа брисача ветробрана; познаје светлосну и звучну сигнализацију моторних возила; 	<ul style="list-style-type: none"> Акумулатор моторног возила. Алтернатор. Регулатор напона алтернатора. Електропокретач. Склоп брисача ветробрана. Светлосна и звучна сигнализација возила.
Возила са хибридном и електричним погоном	<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о конструкцији и карактеристикама возила са хибридном и електричним погоном. 	<ul style="list-style-type: none"> познаје конструкцију и карактеристике возила са хибридном погоном. познаје конструкцију и карактеристике возила са електричним погоном. 	<ul style="list-style-type: none"> Конструкција возила са хибридном погоном. Карактеристике возила са хибридном погоном. Конструкција возила са електричним погоном. Карактеристике возила са електричним погоном.
Вучне карактеристике возила	<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о силама које делују на возило и утицајима на вучне силе и силе отпора. 	<ul style="list-style-type: none"> познаје карактеристику снаге и обртног момента мотора; објасни утицај силе отпора котрљања и успона; објасни утицај укупне тежине возила и силе отпора ваздуха на кретање возила; 	<ul style="list-style-type: none"> Снага и обртни момент мотора. Полупречник котрљања. Степен корисности трансмисије. Силе отпора котрљања. Силе отпора успона. Утицај укупне тежине. Силе отпора ваздуха. Утицај облика аутомобила.

Кључни појмови садржаја: носећи рам возила, путничка, теретна и теренска возила, борбена оклопна возила, турбопуњач, алтернатор.