

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Авиотехничар за ваздухоплов и мотор - ОГЛЕД		
Предмет (назив):		ЕЛЕМЕНТИ ВАЗДУХОПЛОВА		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски		
Модул (наслов):		ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ ВАЗДУХОПЛОВА		
Датум:	Март, 2025. година	Шифра:	Редни број:	01
Сврха				
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају ученицима да стекну основна знања о врстама, конструктивним и функционалним карактеристикама машинских елемената који се примјењују на ваздухопловима				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Посједовање елементарних знања из техничког цртања и машинских елемената и материјала ваздухоплова				
Циљеви				
Садржаји наведени у модулу оспособљавају ученика да: <ul style="list-style-type: none">- се упозна са основним елементима ваздухоплова,- развија вјештину за раставаљање, преглед и састављање елемената ваздухоплова,- се упозна са стандардима и техничком документацијом у ваздухопловству.				
Теме				
<div>1. Стандардизација у ваздухопловству и примјена осталих стандарда</div> <div>2. Електрични каблови и конектори</div> <div>3. Цијеви и цијевни прикључци</div> <div>4. Опруге</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Стандардизација у ваздухопловству и примена осталих стандарда	<div>- препозна циљеве стандардизације,</div> <div>- наброји стандарде,</div> <div>- анализира Спецификацију 100 Америчког удружења за ваздушни транспорт (АТА).</div>	<div>- користи у раду стандарде у ваздухопловству.</div>	<div>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</div> <div>- ефикасно планира и организује вријеме,</div> <div>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који важе у оквиру материјала,</div> <div>- испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности</div>	<div>Наставник ће:</div> <div><div>- припремити шеме, паносе и презентације које ће користити у раду како би обезбиједио да ученици на једноставан начин овладају садржајима који се обрађују,</div><div>- користити примјере из праксе при објашњавању садржаја и повезивати са праксом,</div><div>- укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације.</div></div>

2. Електрични кабли и конектори	<ul style="list-style-type: none"> - разликује врсте, конструкцију и карактеристике каблова, - разликује високонапонске и коаксијалне каблове, - анализира савијање каблова, - наброји врсте конектора, пинова, утикача и утичница, - објасни намјену изолатора, раздјелника струје и напона, - објасни намјену идентификационих кодова. 	<ul style="list-style-type: none"> - користи алате за спајање пресавијањем: ручно и хидраулично, - тестира спојеве начињене пресавијањем, - користи алате за вађење и уметање пинова конектора. 	<p>машина, уређаја и алата које користи при обављању посла,</p> <ul style="list-style-type: none"> - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - припремити шеме, паное и презентације које ће користити у раду како би обезбиједио да ученици на једноставан начин овладају садржајима који се обрађују, - садржај излагати поступно и систематично како би обезбиједио да ученици прате излагања и да учествују у извођењу закључака и формирању ставова, - реализацију садржала извршити тако да се задовољи принцип трајности знања, вјештина и навика, - користити примјере из праксе при објашњавању садржаја, - садржај повезивати са праксом.
3. Цијеви и цијевни прикључци	<ul style="list-style-type: none"> - објасни типове крутих и савитљивих цијеви и њихових конектора који се користе у ваздухоплову, - наброји стандардне цијевне прикључке за ваздухопловну хидраулику, гориво, уље, цијеви за пнеуматски и ваздушни систем, - опише намјену и начин употребе алата за савијање и 	<ul style="list-style-type: none"> - користи алате за савијање и проширивање цијеви у ваздухопловству, - прегледа и тестира цијеви и пријева који се користе у ваздухопловству - врши уградњу и спајање цијеви. 	<ul style="list-style-type: none"> - показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - у раду користити наставна средства и технику којом школа располаже, - садржај излагати поступно и систематично, - ангажовати ученика код извођења закључака и формирања ставова, - излагање садржаја урадити тако да се код ученика обезбиједи трајност знања, вјештина и навика, - ученике организовати тако да раде појединачно, у пару или групи. Групе ученика презентују резултате свога рада.

	проширивање цијеви у ваздухопловству.			
4. Опруге:	<ul style="list-style-type: none"> - наброји врсте опруга, - објасни основне карактеристике материјала од којих се израђују опруге. 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује поједине врсте опруга, - прегледа и тестира опруге. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при обради јединице припремити шематски приказе и презентације садржаја како би ученици на лакши начин прихватили и савладали обрађивани садржај, - у раду користити наставну технику којом школа располаже, - користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја.
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Техничка механика и аеродинамика - Техничко цртање и машински елементи - Материјали ваздухоплова 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници одобрени од стране Министарства просвете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Технички цртежи, шеме и презентације - Узорци - Садржаји са интернета 				
Оцјењивање				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Авиотехничар за ваздухоплов и мотор - ОГЛЕД		
Предмет (назив):		ЕЛЕМЕНТИ ВАЗДУХОПЛОВА		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски		
Модул (наслов):		НАПРЕДНИ ЕЛЕМЕНТИ И СИСТЕМИ ВАЗДУХОПЛОВА		
Датум:	Март, 2025. година	Шифра:	Редни број:	02
Сврха				
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају ученицима да стекну основна знања о врстама, конструктивним и функционалним карактеристикама машинских елемената који се примјењују на ваздухопловима				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Посједовање елементарних знања из техничког цртања и машинских елемената и материјала ваздухоплова				
Циљеви				
Садржаји наведени у модулу оспособљавају ученика да: <ul style="list-style-type: none">- упозна напредне елементе и системе ваздухоплова,- развије вјештине за поправку и одржавање комплексних система,- упозна се са методама испитивања без разарања и заштитом од корозије.				
Теме				
1. Пренос снаге				
2. Контролни каблови				
3. Технике растављања, прегледа, поправке и састављања у ваздухопловству				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Пренос снаге	<ul style="list-style-type: none">- наброји врсте зупчаника и објасни њихову примјену,- објасни појмове преносни однос зупчаника, редукацијски и мултипликацијски системи зупчаника,- објасни разлику гоњених и погонских зупчаника, међузупчаника,	<ul style="list-style-type: none">- изврши преглед зупчаника,- измјери зазор,- изврши преглед каиша и котурова, ланаца и ланчаника,- изврши преглед навојних дизалица, полужних уређаја, потисно вучних система.	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који важе у оквиру материјала,- испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина, уређаја и алата које користи при обављању посла,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- припремити шеме, панос и презентације које ће користити у раду како би обезбиједио да ученици на једноставан начих овладају садржајима који се обрађују,- користити примјере из праксе при објашњавању садржаја и повезивати са праксом,- укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације.

	шема узубљења, - објасни функцију ремена и ременице, ланца и ланчаника.		- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем, - показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура,	
2. Контролни кабли	- наброји врсте каблова, - разликује завршне прикључке, затеге и уређаје за компензацију, - опише системе котурова и компоненте система каблова, - опише Bowden каблове, - разликује флексибилне управљачке системе ваздухоплова, - објасни поступак калупног ковања крајева каблова.	- изврши преглед и тестирање контролних каблова, - изврши анализу поступка калупног ковања крајева каблова.		Наставник ће: - припремити шеме, паное и презентације које ће користити у раду како би обезбиједио да ученици на једноставан начин овладају садржајима који се обрађују, - садржај излагати поступно и систематично како би обезбиједио да ученици прате излагања и да учествују у извођењу закључака и формирању ставова, - реализацију садржала извршити тако да се задовољи принцип трајности знања, вјештина и навика, - користити примјере из праксе при објашњавању садржаја, - садржај повезивати са праксом,

3. Технике растављања, прегледа, поправке и састављања у ваздухопловству	<ul style="list-style-type: none"> - наброји типове грешака и технике визуелног прегледа ваздухоплова, - објасни опште методе поправке структуре, - опише општа правила приручника за поправку структуре, - опише програме за контролу старења, замора и корозије, - објасни примјенљивост техника испитивања без разарања, укључујући пенетрант, радиографију, вртложне струје, ултразвучне и бороскопске методе. 	<ul style="list-style-type: none"> - објасни поступак уклањање корозије, процјена и поновна заштита, - користи технике растављања и поновног састављања, - користи програме за контролу старења, замора и корозије. 	система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> - у раду користити наставна средства технику којом школа располаже, - садржај излагати поступно и систематично, - ангажовати ученика код извођења закључака и формирања ставова, - излагање садржаја урадити тако да се код ученика обезбиједи трајност знања, вјештина и навика, - ученике организовати тако да раде појединачно, у пару или групи. Групе ученика презентују резултате свога рада.
---	---	--	---	---

Интеграција

- Техничка механика и аеродинамика
- Техничко цртање и машински елементи
- Материјали ваздухоплова

Извори

- Уџбеници одобрени од стране Министарства просвете и културе Републике Српске
- Друга стручна и теоријска литература
- Технички цртежи, шеме и презентације
- Узорци
- Садржаји са интернета

Оцјењивање

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.