

Остали обавезни облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељенског старешине	35	35	32	102
Додатни рад *	до 30	до 30	до 30	до 90
Допунски рад *	до 30	до 30	до 30	до 90
Припремни рад *	до 30	до 30	до 30	до 90
Друштвено корисни рад *	до 30	до 30	до 30	до 90

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године по разредима

	I	II	III
Екскурзија	2-3 дана	2-3 дана	до 5 дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно		
Други 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 акредитовани.

Остваривање школског програма по недељама

разред	разредно часовна настава	менторски рад (настава у блоку)	обавезне ваннаставне активности	остало (завршни испит)	укупно радних недеља
I	35	2	2		39
II	35	2	2		39
III	32	2	2	3	39

МАТЕМАТИКА**1. ЦИЉЕВИ:**

- Правилно формулисање математичких појмова, стицање основних математичких знања и њихова примена везана за струку
- Развијање способности одређивања процене квантитативних величина и њиховог односа
- Развијање осећаја за простор, разликовање геометријских фигура
- Развијање систематичности, уредности, прецизности, темељности, истрајности, критичности у раду; развијање радних навика и способности за самостални и групни рад
- Успешна примена математичких модела на решавању практичних проблема у реалном окружењу

2. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ:

- Овако конципиран програм оставља наставнику могућност да сам одабере прикладну литературу у складу са нивоом захтева трогодишњег школовања, док се не напише одговарајући уџбеник и збирка

3. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Техничко цртање
- Практична настава
- Техничка механика
- Машински елементи
- Електротехника

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО РАЗРЕДИМА

Разред: први

Годишњи фонд часова: 70 часова

ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ По завршетку првог разреда ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И ТЕМЕ	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"> Правилно формулисање математичких појмова, стицање основних математичких знања и њихова примена везана за струку Вектор као оријентисана дуж која представља вектор силе 	<ul style="list-style-type: none"> Схвати шта су вектори и уме да их сабира и одузима и множи реалним бројем бројем Решава проблеме из стручних предмета применом вектора 	<ul style="list-style-type: none"> Вектори Појам, дефиниција, особине Операције са векторима (примери из стручних предмета) Појам колинеарности и компланарности 	<ul style="list-style-type: none"> Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја Нагласити разлику између скаларних и векторских величина кроз решавање проблема из стручних предмета Све операције са векторима који се представља као оријентисана дуж За обраду препоручених садржаја предлаже се 8 часова
<ul style="list-style-type: none"> Правилно формулисање математичких појмова, стицање основних математичких знања и њихова примена везана за струку Стицање знања из тригонометрије правоуглог троугла и примена 	<ul style="list-style-type: none"> Може да примени Питагорину теорему Може да схвати основне елементе тригонометрије правоуглог троугла и умети да их користи у решавању практичних проблема Може да користи калкулатор за одређивање вредности тригонометријских функција углова од 0° - 90° и обрнуто 	<ul style="list-style-type: none"> Тригонометрија правоуглог троугла Питагорина теорема Дефиниција тригонометријских функција Вредности тригонометријских функција углова од 30°, 45°, 60° и 90°. Примена калкулатора Основни тригонометријски идентитети Решавање правоуглог троугла (примери из праксе) 	<ul style="list-style-type: none"> Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја Настојати да ученици овладају оперативност на дигитрону при решавању проблема из праксе Ученици треба да ураде самостално што више примера решавања правоуглог троугла За обраду препоручених садржаја предлаже се 10 часова
<ul style="list-style-type: none"> Стицање знања и развијање способности мерења различитих величина и облика Обнављање и употпуњавање знања из геометрије 	<ul style="list-style-type: none"> Уме да препозна угао у реалном окружењу Има основна знања о троуглу Зна шта је квадрат, правоугаоник, ромб, трапез и делтоид, њихове основне особине и конструкције Разуме појмове обим и површина Зна шта су мерна јединица и мерни број зна шта су кружница, круг и њихови делови 	Планиметрија <ul style="list-style-type: none"> Појам угла, подела Троугао, обележавање, подела, елементи Обим, површина троугла Четвороугао (обележавање, подела, особине) Паралелограм – обим и површина: Квадрат Правоугаоник Ромб Трапез Делтоид Круг и делови круга 	<ul style="list-style-type: none"> Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја Све задатке решавати кроз практичне захтеве реалног окружења Ученици самостално да формулишу проблеме и да их реше користећи усвојена знања За обраду препоручених садржаја предлаже се 20 часова
<ul style="list-style-type: none"> Обнављање и проширивање знања о скупу реалних бројева 	<ul style="list-style-type: none"> Чита и пише природне, целе и рационалне бројеве Изведе основне рачунске операције Разуме еквивалентност представљање броја у облику разломка, децималног записа и да изведе одговарајуће претварање Одреди приоритет рачунских операција Заокругли децималан број и одреди грешку при заокруживању Разуме размеру и да је примени Препозна директну и обрнуту пропорционалност Примени пропорцију и процентни рачун у примерима из праксе 	Скуп реалних бројева <ul style="list-style-type: none"> N, Z, Q, R (операције) Приближне вредности и заокруживање бројева, апсолутна грешка Размера и пропорција Прост сразмерни рачун Рачун поделе и мешања Процентни и промилни рачун 	<ul style="list-style-type: none"> наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја Урадити улазни тест да се процени ниво претходно стеченог знања Одређивање апсолутне грешке повезати са практичним мерењима За обраду препоручених садржаја предлаже се 13 часова
<ul style="list-style-type: none"> Стицање основних знања из линеарних једначина и неједначина и њихова примена у решавању проблема из праксе Обнављање и употпуњавање знања о полиномима и рационалним алгебарским изразима 	<ul style="list-style-type: none"> Изведе основне операције са полиномима и алгебарским разломцима Препозна разлику квадрата и квадрат бинома Решава линеарне једначине и неједначине са једном непознатом као и системе линеарних једначина Решава проблеме из стручних предмета Нацрта график линеарне функције у Декартовом координатном систему и да га тумачи 	Алгебра полинома - линеарне једначине и неједначине <ul style="list-style-type: none"> Полиноми (операције, $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, a^2-b^2, дистрибутивни закон, NZS) Алгебарски разломак Линеарне једначине (примена кроз формуле из стручних предмета) Неједначине Линеарна функција (график, читање графика) 	<ul style="list-style-type: none"> Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја На часовима увежбавања настојати да се решавају проблеми из стручних предмета кроз линеарне форме Повезати појам линеарне једначине, неједначине преко нуле и знака линеарне функције За обраду препоручених садржаја предлаже се 19 часова

Разред: други

Годишњи фонд часова: 70 часова

ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ По завршетку другог разреда ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И ТЕМЕ	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"> Стицање основних знања о степеновању и кореновању 	<ul style="list-style-type: none"> Знати особине операција степеновања са целим изложником и примењивати их у једноставним алгебарским изразима Знати дефиниције другог и трећег корена Знати особине операција кореновања и примењивати их у једноставнијим изразима Може да користи калкулатор за степен и корен 	Степен и корен - операција <ul style="list-style-type: none"> Степен, операције са степеном Степен са целим изложником функција $y = x^2$ и $y = x^3$ Кореновање у скупу целих бројева Коришћење калкулатора 	<ul style="list-style-type: none"> наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја Вежбати само задатке са конкретним бројним вредностима Трансформација веома малих или веома великих бројева у збир производа неког броја и степена основе 10 За обраду препоручених садржаја предлаже се 12 часова

<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о квадратним функцијама, решавање квадратних једначина и неједначина и примена 	<ul style="list-style-type: none"> • Решити једначину $x^2 = a$, $a > 0$ • Непотпуна квадратна једначина и знати пример квадратне једначине која нема реално решење • Примењивати образац за решавање потпуне квадратне једначине • Умети да нацрта график квадратне функције и опише њене особине • Разликовати 6 могућих типова графика функција и то применити у решавању квадратне неједначине 	Квадратне форме <ul style="list-style-type: none"> • Квадратни трином, квадратна једначина • Образац за решавање квадратне једначине • Растављање квадратног тринома на линеарне чиниоце • Квадратне функција и њен график • Квадратна неједначина • Систем линеарне и квадратне 	<ul style="list-style-type: none"> • Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја • Препорука је да се квадратне једначине решавају само над скупом реалних бројева • Решавати формуле из стручних предмета које своде на квадратне једначине • За обраду препоручених садржаја предлаже се 18 часова
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о експоненцијалним и логаритамских функција, решавање једноставнијих експоненцијалних и логаритамских једначина у примени 	<ul style="list-style-type: none"> • Приказивати аналитички, табеларно и графички експоненцијалну функцију • Решавати једноставне експоненцијалне једначине и неједначине • Приказивати аналитички, табеларно и графички логаритамску функцију као инверзну експоненцијалној • Знати шта је логаритам и правила логаритмовања и примењивати их у једноставним изразима • Решавати једноставне логаритамске једначине • Знати да користи калкулатор за одређивање логаритама вредности и заокружљивати их 	Логаритам <ul style="list-style-type: none"> • Експоненцијална функција и њене особине • Експоненцијалне једначине и неједначине • Инверзна функција • Логаритамска функција и њен график • Правила логаритмовања и антилогаритмовања • Логаритамске једначине • Декадни логаритам и употреба калкулатора 	<ul style="list-style-type: none"> • Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја • Решавати задатке са конкретним бројним вредностима и проблеме из стручних предмета у којима се мора применити особина експоненцијалних једначина и логаритама • За обраду препоручених садржаја предлаже се 15 часова
<ul style="list-style-type: none"> • Обнављање и употпуњавање знања о обиму и површини многууглова, површини и запремини полиедара и примена 	<ul style="list-style-type: none"> • Примењује формуле за израчунавање обима и површина : правоугаоника, квадрата, паралелограма, ромба троугла, трапеца... • Знати шта је нормалност праве равни нормална пројекција тачке, угао између праве и равни • Цртати помоћне слике основних облика призме и пирамиде • Разликовати пет правилних полиедара • Цртати мрежу и рачунати површину и запремину призме и пирамиде • Израчунати запремину призме и пирамиде • Умети да примени стечено знање на решавање проблема из свакодневне праксе 	Полиедри <ul style="list-style-type: none"> • Мерне јединице за површину и запремину • Полураван, диједар, угао диједра • Полиедри: призма и пирамида (подела, карактеристични пресеци, мреже, површина и запремина) • Правилни полиедри 	<ul style="list-style-type: none"> • Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја • На почетним часовима обнављања и допуњавања знања о обиму и површини геометријских тела, користити моделе • Инсистирати да сваки ученик направи мрежу и модел бар једног полиедра а при решавању задатака црта помоћну слику • Ако је могуће користити симулацију на рачунару (пресеци полиедара) • Инсистирати на примени Питагорине теореме и дефиниција тригонометријских функција кроз што више задатака • Решавати проблеме из праксе – посебно стручне • За обраду препоручених садржаја предлаже се 15 часова
<ul style="list-style-type: none"> • Обнављање и употпуњавање знања о обиму и површини круга и његових делова као и површини и запремини обних тела 	<ul style="list-style-type: none"> • Знати формуле за израчунавање обима и површине круга и делова круга и примењивати их, знати приближну вредност π на две децимале • Разумети да ваљак, купа, зарубљена купа настају ротацијом: правоугаоника, правоуглог троугла, правоуглог трапеца • Цртају мрежу и израчунају површину ваљка и купе • Израчунају површину сфере • Израчунају запремину: ваљка, купе и лопте • Примењивати стечено знање на решавање проблема из праксе 	Обла тела <ul style="list-style-type: none"> • Обим и површина круга • Обим и површина делова круга • Обртна тела • Ваљак -површина и запремина • Купа - површина и запремина • Зарубљена купа – површина и запремина • Површина и запремина лопте 	<ul style="list-style-type: none"> • Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја • Инсистирати на самосталном прављењу модела обртних тела • Ако је могуће користити симулацију на рачунару • Садржаје повезати са стручним предметима и проблемима из свакодневног живота • Да ученик препозна облике делова које обрађује на часовима практичне наставе • За обраду препоручених садржаја предлаже се 10 часова

Разред: **трећи**Годишњи фонд часова: **64 часа**

ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И ТЕМЕ	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"> • Упознавање са елементима аналитичке геометрије праве и кружнице 	<p>По завршетку трећег разреда ученик ће :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знати шта је Декартов координантни систем и како се у њему представља тачка, одређује растојање две тачке, средиште дужи, површина троугла • Разликовати имплицитни, експлицитни и сегментни облик једначине праве и умети да их користи • Примењивати једначину праве кроз једну и две тачке • Утврђивати међусобни однос две праве (паралелност, нормалност и угао пресека) • Знати да напише једначину круга ако је познат центар и полупречник • Одредити пресек праве и круга (решавањем система) 	Аналитичка геометрија <ul style="list-style-type: none"> • Тачка, дуж и троугао у координантном систему, • Разни облици једначине праве • Однос две праве • Једначина круга • Права и кру 	<ul style="list-style-type: none"> • Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја • Истаћи повезаност графичког и аналитичког приступа • Развијати систематичност, уредност и прецизност у цртању у координантном систему • Наглашавати повезаност аналитичког и геометријског облика • Инсистирати да што више ученика самостално ради задатке • За обраду препоручених садржаја предлаже се 20 часова

<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о тригонометријским функцијама и примена 	<ul style="list-style-type: none"> • Одређивање тригонометријске функције произвољног угла у тригонометријском кругу и умети да конструише угао ако је дата вредност једне његове тригонометријске функције • Знати графике основних тригонометријских функција (синусоида и косинусоида) • Знати вредности тригонометријских функција за неке углове и умети да на калкулатору прочита вредност за било који угао • Свођење на први квадрант • Знати и применити основне тригонометријске идентитете • Знати решити оштроугли троугао применом синусне и косинусне теореме 	<p>Тригонометрија</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тригонометријски круг, дефиниција тригонометријских функција производног угла – читавање њихових вредности • Свођење на први квадрант • Тригонометријски идентитети • Решавање једноставнијих тригонометријских једначина и неједначина • Формулација синусне и косинусне теореме – њихова примена у решавању практичних проблема 	<ul style="list-style-type: none"> • наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја • Тригонометријске једначине се могу решавати уз пратећи садржај а не само на крају области • Инсистирати да ученици са разумевањем користе тригонометријски круг за све облике читавања било у свођењу на први квадрант или решавању једноставних једначина • Синусну и косинусну теорему користи у решавању практичних проблема • За обраду препоручених садржаја предлаже се 16 часова
<ul style="list-style-type: none"> • Развијање знања о векторима и њиховој примени у решавању практичних проблема 	<ul style="list-style-type: none"> • Сабирати, одузимати и множити скаларом вектор дат у координатама и одређивати његов интензитет • Знати шта су колинарни и неколинарни вектори • Знати шта су компланарни вектори • Разложити вектор на три компоненте – дуж координатних оса • Знати дефиницију скаларног производа и применити на одређивање угла између два вектора • Испитивање ортогоналности вектора • Знати дефиницију векторског производа и његову примену на израчунавање површине паралелограма – испитивање колинеарности вектора • Знати дефиницију мешовитог производа и његову примену на израчунавање запремине паралелепипеда – испитивање компланарности вектора 	<p>Вектори у координатама</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вектор у координатама • Интензитет вектора • Сабирање и одузимање вектора, множење вектора скаларом • Испитивање колинеарности и компланарности вектора • Скаларни производ вектора у примени • Векторски производ у примени • Мешовит производ у примени 	<ul style="list-style-type: none"> • Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја • Детерминанте, ако се користе треба да буду представљене као погодан запис за лакше рачунање векторског и мешовитог производа вектора • У договору са наставницима из стручних предмета узети што више проблема који се решавају применом вектора • За обраду препоручених садржаја предлаже се 16 часова
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање основних знања о аритметичком и геометријском низу 	<ul style="list-style-type: none"> • Знати шта је аритметички низ и умети да га реши применом образаца за општи члан и збир коначног многочлановог низа • Знати шта је геометријски низ и умети да га реши применом образаца за општи члан и збир коначног многочлановог низа 	<p>Аритметички и геометријски низ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аритметички низ (дефиниција особине) • Геометријски низ (дефиниција особине) 	<ul style="list-style-type: none"> • Наставнику је остављена слобода да сам бира број часова за реализацију садржаја • Низове давати како формулом тако и својим члановима • Примере низова давати у вези са разним областима математике као и из свакодневног живота • За обраду препоручених садржаја предлаже се 12 часова

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I		140				140

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање за руковање прибором
- Развијање одговорног понашања према раду
- Развијање осећаја за тачност и систематичност
- Стицање знања о основним геометријским конструкцијама
- Развијање знања о пројектирању
- Стицање основних знања о основама техничког цртања
- Оспособљавање за самосталну израду техничког цртежа
- Оспособљавање за самосталну израду најједноставнијих техничких цртежа на рачунару

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: **први**

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Стандарди и њихова примена у машинству	16
Геометријско цртање	10
Пројектирање	18
Основе техничког цртања	30
Израда цртежа машинских делова и склопова	30
Техничко цртање уз помоћ рачунара	36

Назив модула: **Израда цртежа машинских делова и склопова**Трајање модула: **30 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду техничких цртежа и правилну употребу техничке документације 	<ul style="list-style-type: none"> да скицира и нацрта једноставније машинске делове да нацрта и разради једноставније склопне цртеже да чита техничке цртеже да покаже способност и логичко мишљење при изради и разради техничких цртежа да покаже способност повезивања усвојених знања 	<ul style="list-style-type: none"> Скицирање машинских делова Израда цртежа детаља Израда и разрада цртежа склопа Читање техничких цртежа 	<ul style="list-style-type: none"> Након завршеног модула урадити графички рад који треба да садржи два задатка и то: израда једноставнијег склопа, као и четири детаља склопа Формат А3 и четири формата А4, хамер хартија

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
	*									*

Назив модула: **Техничко цртање уз помоћ рачунара**Трајање модула: **36 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду једноставнијих техничких цртежа на рачунару 	<ul style="list-style-type: none"> да препозна основе програмског пакета CAD да нацрта једноставнији технички цртеж на рачунару да покаже способност повезивања усвојених знања и вештина са радом на рачунару 	<ul style="list-style-type: none"> Дефинисање улазних параметара цртежа Команде за цртање Помоћне команде за цртање Котирање цртежа Унос текста у цртеж Снимање завршеног цртежа Штампање цртежа 	<ul style="list-style-type: none"> Након завршеног модула урадити графички рад који треба да садржи два задатка Два формата А4

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
	*									*

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

- Душан Ђорђевић, Жељко М. Папић: Техничко цртање са нацртном геометријом, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.
- Душан Ђорђевић, Жељко М. Папић: Техничко цртање, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.
- Жељко М. Папић, Душан Ђорђевић: Техничко цртање, Графофолије, Крагујевац, 2001.– Зорица Јовановић, Жељко М. Папић: AutoCAD 2000, Microcom, Чачак, 2003.

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Практична настава
- Технологија

ТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ**1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I	70					70

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање знања о механичким карактеристикама материјала
- Стицање знања о врстама и карактеристикама техничког гвожђа, челика, обојених метала и неметала
- Оспособљавање ученика за правилан избор материјала из стандарда и проспеката у индустријској пракси
- Стицање знања о врстама термичке и хемиско термичке обраде
- Развијање способности за примену знања о техничким материјалима у пракси

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТАРазред: **први**

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Особине материјала	12
Структура метала и легура	10
Техничко гвожђе	12
Челик	12
Термичка и хемијско-термичка обрада	8
Обојени метали и неметали	16

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛАНазив модула: **Особине материјала**Трајање модула: **12 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Упознавање физичких, механичких, технолошких и хемијских особина материјала, као и стицање знања о механичким карактеристикама материјала 	<ul style="list-style-type: none"> да препозна материју (супстанцу), смеше елемената и једињења да дефинише појам масе, тежине, температуре топљења, електричне и топлотне проводљивости да очита вредност затезне чврстоће, тврдоће и живавости са дијаграма или из табела и схвати њихов ред величина да препозна основне методе испитивања механичких, технолошких и хемијских особина материјала да наброји основне технолошке особине материјала и сходно томе погодност за одређену врсту обраде да препозна појаву и штетност корозије код металних производа и разликује начине заштите од корозије 	<ul style="list-style-type: none"> Хемијске особине материјала Корозија и заштита материјала од корозије Физичке особине материјала Механичке особине материјала Испитивање механичких особина материјала Технолошке особине материјала Технолошка испитивања материјала Испитивање материјала без разарања 	<ul style="list-style-type: none"> Ослонити се на знање из хемије и физике које ученик доноси из основне школе Методе испитивања особина материјала извести практично у лабораторији Инсистирати на познавању јединица мера и реду њихових величина, као и читавању вредности чврстоће, Хуков дијаграм и Велерове криве На крају модула урадити тест знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Структура метала и легура**Трајање модула: **10 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Стицање основних знања о кристалној грађи материјала, кристализацији и мешању елемената при образовању легура 	<ul style="list-style-type: none"> да опише монокристали, поликристали и амфorni облик материјала да пореди основне типове кристалних решетки код метала да дефинише процес кристализације и нацрта дијаграм хлађења да нацрта и објасни равнотежни дијаграм стања легура два метала који се потпуно мешају у течном и чврстом стању да очита са дијаграма хемијски састав сваке фазе и количине сваке фазе за претходни проблем да опише све остале типове легура без цртања дијаграма и читавања састава фазе 	<ul style="list-style-type: none"> Аморфни и кристалини материјали Кристална грађа материјала Процес кристализације Кристали легура Основни фазни дијаграми стања легура 	<ul style="list-style-type: none"> Ослонити се на знања из хемије која ученик доноси из основне школе Кристалне решетке обработити уз помоћ модела Криву хлађења и дијаграм стања двокомпонентних легура, цртати по фазама уз објашњење процеса кристализације Вежбање претходно извршити код двокомпонентне легуре никла и бакра На крају модула урадити тест знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Техничко гвожђе**Трајање модула: **12 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Стицање неопходних знања о врстама техничког гвожђа и оспособљавање за правилан избор у пракси 	<ul style="list-style-type: none"> да наведе основне особине хемијски чистог гвожђа и опише појаве при загревању и хлађењу да дискутује дијаграм легуре гвожђе – угљеник и да изврши основна тумачења на шеми да наведе основне особине ливеног гвожђа и утицај примеса на његов квалитет да опише поступак добијања сивог лива, особине и његову употребу да препозна остале врсте ливеног гвожђа и њихову примену у пракси 	<ul style="list-style-type: none"> Хемијски чисто гвожђе Дијаграм стања легура гвожђе угљеник Сирово гвожђе Ливено гвожђе 	<ul style="list-style-type: none"> Дијаграм стања легуре гвожђе – угљеник имати у прегледној шеми а за сваког ученика обезбедити копију на А4 формату Поседовати моделе високе и куполне пећи или одговарајуће шеме Врсте техничког гвожђа показати на узорцима, а структуру помоћу фотографија На крају модула урадити тест знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Челик**Трајање модула: **12 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Упознавање врста челика, начина означавања по JUS-у и њихов избор у пракси 	<ul style="list-style-type: none"> да наброји основне особине челика и анализира утицај угљеника на механичке карактеристике да наброји утицаје сталних и легирајућих елемената на својства челика да идентификује ознаке челика по JUS-у да наведе класификацију челика на конструктивне и алатне челике да опише намену најчешће коришћених врста челика 	<ul style="list-style-type: none"> Челик, својства и врсте Означавање челика по JUS-у Конструктивни челици Алатни челици Тврде легуре 	<ul style="list-style-type: none"> Означавање челика објаснити уз прегледан табеларни приказ Задати домаћи задатак по питањима означавања челика по JUS-у Ослањати се на знања ученика са практичне наставе и технологије На крају модула урадити тест знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*		*		*					

Назив модула: **Термичка и хемијско-термичка обрада**Трајање модула: **8 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Стицање знања о начинима термичке и хемијско термичке обраде и њихов утицај на промену механичких особина материјала 	<ul style="list-style-type: none"> да процени значај термичке обраде на промену структуре материјала и његових механичких особина да препозна основне видове термичке обраде и поступке извођења да наведе које се врсте челика подвргавају одређеној врсти термичке обраде и како се мањају механичке карактеристике челика да препозна поступке хемијско-термичке обраде да наведе зашто и када се примењују поједине врсте хемијско термичке обраде 	<ul style="list-style-type: none"> Појам, задатак и режими термичке обраде Жарење Каљење Нормализација, отпуштање и побљшавање Хемијско-термичка обрада 	<ul style="list-style-type: none"> Инсистирање на систематичности и примени стечених знања у примени стечених знања у пракси У оквиру два часа планирати посету радионици и практичном примењивању термичке и хемијско-термичке обраде На крају модула урадити тест знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Обојени метали и неметали**Трајање модула: **16 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Стицање основних знања о легурама лаких и тешких обојених метала и њихова примена у пракси Упознавање основних врста неметалних материјала у машинској индустрији 	<ul style="list-style-type: none"> да опише разлику између лаких и тешких обојених метала да препозна означавање легуре обојених метала да наведе особине и примену основних легура бакра, алуминијума и магнезијума да препозна основне легуре према боји и маси да наброји могућности примене дрвета и осталих неметалних материјала у машиноградњи да познаје основне врсте пластичних маса да препозна основне врсте горива и мазива које се користе у машиноградњи 	<ul style="list-style-type: none"> Лаки и тешки обојени метали и њихове легуре Означавање легура обојених метала Бакар и његове легуре Алуминијум и његове легуре Остали обојени метали и легуре Пластични материјали Дрво, гума и остали неметални материјали Горива и мазива 	<ul style="list-style-type: none"> Ослонити се на знања из хемије која ученик доноси из основне школе Легуре обојених метала, као и неметале објашњавати уз помоћ узорака На крају модула урадити тест знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

– Др Вера Шијачки – Жеравчевић, Др Александар Седмак, Др Анђелка Милосављевић: Машински материјали, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.

– Мр Раде Мирковић, Ристо Аксентић: Машински материјали, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

– Јелица Брекић, Момчило Вукић, Милан Брекић: Машински материјали, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1992.

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

– Технологија

– Практична настава

ТЕХНИЧКА МЕХАНИКА

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I	70					70

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање знања за решавање проблема равнотеже статички оптерећених тела
- Стицање знања о напрезању материјала под дејством спољашњих оптерећења
- Стицање знања о равнотежи тела под дејством сила
- Стицање знања о врстама напрегнутих тела
- Развијање способности за примену знања код сродних дисциплина и у пракси

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: први

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Системи сила и спрегова у равни	23
Тежиште	8
Равански носачи	12
Аксијална напрезања и смицање	11
Увијање и савијање	16

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: Системи сила и спрегова у равни

Трајање модула: 23 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о методама и поступцима решавања проблема у статисти усвајање знања о аксиоима статике, системима сила у равни, условима равнотеже, • Стицање знања о графичком начину решавања задатака статике • Стицање знања о аналитичком начину решавања задатака • Развијање логичног мишљења и расуђивања • Развијање самосталности за решавање свих техничких проблема 	<ul style="list-style-type: none"> • да идентификује силу као последицу деловања материјалних тела и узрок промене кретања тела • да прикаже системе сила у равни и сведе на простији облик, графичким и аналитичким путем • да опише равнотежу тела под деловањем сила • да реши простије проблеме равнотеже графичким и аналитичким путем • да дефинише момент силе и спрега сила као меру обртног кретања тела • да реши простије проблеме у вези момента силе и спрега сила • да одреди реакције веза, 	<ul style="list-style-type: none"> • Основни појмови статике • Систем сучељних сила у равни • Момент силе за тачку и спрег сила • Раван систем произвољних сила 	<ul style="list-style-type: none"> • Обзиром на скромније знање ученика из математике у решавању проблема користити претежно графичку методу, а аналитичку уводити постепено и уз помоћ наставника • Радити на конкретним бројчаним примерима, добијене резултате проанализирати, подстаћи ученике на доношење закључака • Где год је то могуће добијене резултате проверавати експерименталним путем • Користити уз одговарајућа учила, дидактичке плакате и оригинални прибор и мерна средства (динамометре, моментни кључ и.т.д.) • Примењивати групни рад ученика и рад у паровима • Проблеме везивати за конкретну праксу, нарочито машинску • Инсистирати на систематичности у раду, уз поседовање прибора за рад

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*		*		*					

Назив модула: **Тежишта**Трајање модула: **8 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о методама и поступцима решавања задатака из тежишта • Стицање знања о аналитичком и графичком начину решавања задатака • Развијање логичног мишљења и расуђивања • Развијање самосталности за решавање свих техничких проблема 	<ul style="list-style-type: none"> • да одреди положај тежишта за једноставније површине и линије 	<ul style="list-style-type: none"> • Тежиште 	<ul style="list-style-type: none"> • Обзиром на скромније знање ученика из математике у решавању проблема користити претежно графичку методу, а аналитичку уводити постепено и уз помоћ наставника • Радити на конкретним бројчаним примерима, добијене резултате проанализирати, подстаћи ученике на доношење закључака • Где год је то могуће добијене резултате проверавати експерименталним путем • Користити уз одговарајућа учила, дидактичке плакате и оригинални прибор и мерна средства (динамометре, моментни кључ и т.д.) • Примењивати групни рад ученика и рад у паровима • Проблеме везивати за конкретну праксу, нарочито машинску • Инсистирати на систематичности у раду, уз поседовање прибора за рад

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*		*		*					

Назив модула: **Равански носачи**Трајање модула: **12 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о методама и поступцима решавања задатака из раванских носача • Стицање знања о аналитичком и графичком начину решавања задатака • Развијање логичног мишљења и расуђивања • Развијање самосталности за решавање свих техничких проблема 	<ul style="list-style-type: none"> • да одреди отпоре ослонаца графичким и аналитичким поступком • да одреди статичке дијаграме • да одреди положај критичног пресека 	<ul style="list-style-type: none"> • Пуни равански носачи 	<ul style="list-style-type: none"> • Обзиром на скромније знање ученика из математике у решавању проблема користити претежно графичку методу, а аналитичку уводити постепено и уз помоћ наставника • Радити на конкретним бројчаним примерима, добијене резултате проанализирати, подстаћи ученике на доношење закључака • Где год је то могуће добијене резултате проверавати експерименталним путем • Користити уз одговарајућа учила, дидактичке плакате и оригинални прибор и мерна средства (динамометре, моментни кључ и т.д.) • Примењивати групни рад ученика и рад у паровима • Проблеме везивати за конкретну праксу, нарочито машинску • Инсистирати на систематичности у раду, уз поседовање прибора за рад

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*		*		*					

Назив модула: **Аксијална напрезања и смицање**Трајање модула: **11 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ
<ul style="list-style-type: none"> Стицање знања о понашању разних материјала под дејством оптерећења која на њих делују Упознавање врста и карактеристика различитих напрезања Обезбеђивање квантума знања неопходног за даље изучавање стручних предмета, посебно машинских елемената Развијање интересовања за даље образовање и усавршавање у струци 	<ul style="list-style-type: none"> да познаје односе између спољашњих и унутрашњих сила, напрезање и напон као меру напетости тела да израчуна стварни напон и носивост једноставнијих машинских елемената напетим једним од простих напрезања аксијална напрезања и смицање да повеже усвојене садржаје са садржајима из наставних предмета машински материјали, техничко цртање итд. 	<ul style="list-style-type: none"> Аксијална напрезања Смицање 	<ul style="list-style-type: none"> У оквиру овог дела модула извршити повезивање са делом модула система сила и спрегова сила у равни, који се односи на равнотежу система сучељних сила. Користити учила, моделе и узорке: апарат за деформацију, епрувете за испитивање затезне чврстоће челика и ЛГ стандардних и пропорционалних Приказивати смичуће површине у аксонометријском приказу и на моделима закованих и заварених спојева Примењивати индуктивни пут у настави Наводити ученике на самостално закључивање, дискутовати добијене резултате

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*		*		*					

Назив модула: **Увијање и савијање**Трајање модула: **12 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ
<ul style="list-style-type: none"> Стицање знања о понашању разних материјала под дејством оптерећења која на њих делују Упознавање врста и карактеристика различитих напрезања Обезбеђивање квантума знања неопходног за даље изучавање стручних предмета, посебно машинских елемената Развијање интересовања за даље образовање и усавршавање у струци 	<ul style="list-style-type: none"> да познаје односе између спољашњих и унутрашњих сила, напрезање и напон као меру напетости тела да израчуна стварни напон и носивост једноставнијих машинских елемената напетим на увијањем и савијањем да повеже усвојене садржаје са садржајима из наставних предмета машински материјали, техничко цртање итд. 	<ul style="list-style-type: none"> Моменти инерције равнских геометријских фигура Увијање Савијање 	<ul style="list-style-type: none"> У оквиру овог дела модула извршити повезивање са делом модула система сила и спрегова сила у равни, који се односи на равнотежу система сучељних сила. Користити учила, моделе и узорке: апарат за деформацију, епрувете за испитивање затезне чврстоће челика и ЛГ стандардних и пропорционалних Моменте инерције обрадити без претераних математичких извођења, обрасце дати у табеларном приказу, добро увежбати коришћење података из таблица за стандардизоване профиле, примере за сложене површине узимати са бар једном осом симетрије и састављену од стандардизованих профила Примењивати индуктивни пут у настави Наводити ученике на самостално закључивање, дискутовати добијене резултате

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*		*		*					

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

– Др Милан Плавшић, Милош Миљковић, Слободан Николић: МЕХАНИКА, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Техничко цртање
- Практична настава
- Машински материјали
- Технологија

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I						
II	105					105
III						

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- добијање основних теоријских знања о машинским елементима
- добијање трајних теоретских знања о геометријским величинама машинских елемената
- добијање трајних знања о примени машинских елемената
- оспособљавање за самостално коришћење таблица стандардних елемената и њихова примена у паркси
- оспособљавање за прорачунавање геометријских параметара машинских елемената неопходних за израду машинских елемената
- повезивање елемената машинских елемената са поступцима обраде на практичној настави
- одговорно понашање у раду
- стицање трајних знања читања радионичких цртежа

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Стандардизација и толеранције	10
Раздвојиве и нераздвојиве везе	24
Елементи обртног кретања	22
Елементи за пренос снаге	49

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: **Стандардизација и толеранције**

Трајање модула: **10 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • оспособљавање ученика за самостално коришћење таблица за стандардизацију и толеранције, оспособљавање ученика за самостално читање радионичких цртежа са становишта стандардизације и толеранције, повезивање толеранција са поступцима обраде на практичној настави, да се одговорно понаша према раду и развија осећање за тачност и систематичност 	<ul style="list-style-type: none"> • да препозна основне машинске елеменате • да процени примену стандардизације и типизације • да користи таблице толеранција • да одреди врсту налагања у склопу машинских елемената • да идентификује са радионичког цртежа податке о толеранцијама мера и да одреди добру, лошу или доралну меру • да створи осећај за тачност и прецизност 	<ul style="list-style-type: none"> • подела машинских елемената • стандардизација и типизација • толеранције дужинских мера • толеранције облика и положаја површине • толеранције храпавости површине • склоп толерисаних мера • читање радионичких цртежа са становишта толеранција 	<ul style="list-style-type: none"> • користи стручну литературу • користи савремена наставна средства • прати напредовање ученика у стицању знања • оцењује ученика • користи потребне таблице • припрема радионичке цртеже

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Раздвојиве и нераздвојиве везе**Трајање модула: **24 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> оспособљавање ученика за самостално коришћење таблица машинских елемената, оспособљавање ученика за самостално читање радионичких цртежа, повезивање знања машинских елемената са поступцима обраде на практичној настави, да се одговорно понаша према раду и развија осећање за тачност и систематичност 	<ul style="list-style-type: none"> да пореди примену машинских елемената раздвојивих и нераздвојивих веза да користи таблице стандардних машинских елемената раздвојивих и нераздвојивих веза и врши избор истих да чита са радионичког цртежа потребне податке и зна стандардне ознаке да препозна геометријске карактеристике машинских елемената раздвојивих и нераздвојивих веза да примени прочитане податке у поступку израде да поседује осећај за тачност 	<ul style="list-style-type: none"> навојни спојеви клинови чивије жлебни спојеви стезни спојеви еластичне везе заковани спојеви заварени спојеви читање радионичких цртежа 	<ul style="list-style-type: none"> користи стручну литературу користи савремена наставна средства прати напредовање ученика у стицању знања оцењује ученика користи потребне таблице припрема радионичке цртеже током реализације модула не радити прорачуне машинских елемената већ само анализу оптерећења и напрезања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Елементи обртног кретања**Трајање модула: **22 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> способљавање ученика за самостално коришћење таблица машинских елемената, оспособљавање ученика за самостално читање радионичких цртежа, повезивање знања машинских елемената са поступцима обраде на практичној настави, да се одговорно понаша према раду и развија осећање за тачност и систематичност 	<ul style="list-style-type: none"> да пореди примену машинских елемената обртног кретања да користи таблице стандардних машинских елемената обртног кретања да чита са радионичког цртежа потребне податке и зна стандардне ознаке да препозна геометријске карактеристике машинских елемената обртног кретања да примени прочитане податке у поступку израде да поседује осећај за тачност 	<ul style="list-style-type: none"> осовине осовинице вратила клизна лежишта котрљајни лежајеви подмазивање клизних и котрљајних лежајева уграђња и демонтажа лежаја читање радионичких цртежа 	<ul style="list-style-type: none"> користи стручну литературу користи савремена наставна средства прати напредовање ученика у стицању знања оцењује ученика користи потребне таблице припрема радионичке цртеже

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Елементи за пренос снаге**Трајање модула: **49 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> оспособљавање ученика за самостално коришћење таблица машинских елемената, оспособљавање ученика за самостално читање радионичких цртежа, оспособљавање за прорачун основних геометријских елемената преносника снаге, повезивање знања машинских елемената са поступцима обраде на практичној настави, да се одговорно понаша према раду и развија осећање за тачност и систематичност 	<ul style="list-style-type: none"> да наведе примену машинских елемената за пренос снаге да користи таблице стандардних машинских елемената за пренос снаге да прорачуна основне геометријске податке зупчастих парова потребне за израду да чита са радионичког цртежа потребне податке и зна стандардне ознаке да препозна геометријске карактеристике машинских елемената за пренос снаге да примени прочитане податке у поступку израде да поседује осећај за тачност 	<ul style="list-style-type: none"> спојнице зупчasti парови цилиндрични зупчasti парови конусни зупчasti парови пужни парови ланчани парови преносници трењем читање радионичких цртежа 	<ul style="list-style-type: none"> користи стручну литературу користи савремена наставна средства прати напредовање ученика у стицању знања оцењује ученика користи потребне таблице припрема радионичке цртеже за оцењивање модул се може поделити на више мањих целина

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Пнеуматске компоненте**Трајање модула: **16 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> стицање знања о пнеуматским системима стицања знања о деловима пнеуматских система стицање знања о пнеуматским радним јединицама 	<ul style="list-style-type: none"> да наведе предности ваздуха као радног медија у раду пнеуматских уређаја да препозна пнеуматске компоненте да препозна пнеуматске радне јединице да дефинише намену појединих пнеуматских компоненти да препозна пнеуматске компоненте на алатним машинама 	<ul style="list-style-type: none"> компресори припремна група за ваздух разводници ваздуха и означавање разводника судови под притиском ваздуха вентили, неповратни вентили, двосмерни вентили и пригушни вентили пнеуматска стезна глава пнеуматски цилиндри филтери компресорска станица сушење ваздуха функционалне шеме пнеуматских система 	<ul style="list-style-type: none"> користи стручну литературу користи савремена наставна средства и наставне методе користи зидне плакате и паносе прати рад ученика оцењује усвојено знање ученика сарађује са наставницима практичне наставе

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*									

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

– Др Милан Радовановић, др Димитрије Вороњец, др Мартин Богнер: ЕНЕРГЕТСКИ ПРОЦЕСИ, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1979.

– Др Милорад радовановић, Бранко Вукосављевић: ОСНОВЕ ЕНЕРГЕТИКЕ, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1988.

– Др Јован Филиповић, мр Душан Стокић: ТЕРМОДИНАМИКА, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

– Др Срећко Николић, ХИДРАУЛИЧКЕ, ПНЕУМАТИЧКЕ И ЕЛЕКТРИЧНЕ КОМПОНЕНТЕ, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

– Др Срећко Николић, ПНЕУМАТСКЕ КОМПОНЕНТЕ И СИСТЕМИ, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.

– Др Срећко Николић, ХИДРАУЛИЧКЕ КОМПОНЕНТЕ И СИСТЕМИ, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.

– Предраг Митровић, Зоран Радојевић, ХИДРАУЛИКА И ПНЕУМАТИКА, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1996

– Бобан Милошевић, ПРАКТИЧНА НАСТАВА ЗА ТЕХНИЧАРА ХИДРАУЛИКЕ И ПНЕУМАТИКЕ (2 разред), Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

– Раде Мирковић, ПРАКТИЧНА НАСТАВА ЗА ТЕХНИЧАРА ХИДРАУЛИКЕ И ПНЕУМАТИКЕ (3 разред), Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

– Практична настава

– Технологија

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I						
II	70					70
III						

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- упознавање са основним појмовима и законитостима из електротехнике
- упознавање конструкције, принципа рада и намене електричних и електронских машина
- упознавање средстава за напајање машина електричном енергијом
- упознавање са мерама заштите од дејства електричне струје

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: **други**

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Појам електричне енергије	16
Основе електричних машина	20
Електричне инсталације	10
Електронско управљање машинама	24

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛАНазив модула: **Појам електричне струје**

Трајање модула: 16 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> омогући познавање и разумевање појма наелектрисања и дејства једносмерне струје и напона 	<ul style="list-style-type: none"> да опише врсте наелектрисања тела да дефинише потенцијал и напон да одреди смер и интензитет струје да демонстрира електрично коло и опише његове елементе да дефинише Омов и Џулов закон да одреди електрични рад и снагу 	<ul style="list-style-type: none"> појам наелектрисаога тела појам електричног поља електрични потенцијал појам једносмерне електричне струје јачина електричне струје појам електричног кола елементи електричног кола електрична отпорност отпорност проводника Омов закон Џулов закон, електрични рад и електрична снага 	<ul style="list-style-type: none"> користи стручну литературу користи савремена наставна средства и наставне методе користи моделе електричних кола демонстрира принципе електричних кола користи зидне плакате и паное прати рад ученика оцењује усвојена знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Основе електричних машина**

Трајање модула: 20 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> омогући познавање појма магнетизма и магнетизам у електричним машинама омогући познавање и разумевање закона и принципа електротехнике на којима се заснива рад машина и уређаја омогући познавање и разумевање конструкције и премину рада електричних мотора и генератора 	<ul style="list-style-type: none"> да опише магнетно поље и величине које га дефинишу да опише принцип рада генератора да препозна разлику мотора једносмерне и наизменичне струје да опише рад електричног мотора 	<ul style="list-style-type: none"> појам магнетног поља магнетна индукција магнетно поље електромагнетна индукција улога и принцип рада генератора једносмерне струје улога и принцип рада машина једносмерне струје врсте и намена мотора једносмерне струје електрична шема везе напајања мотора једносмерне струје принцип производње наизменичне електромоторне силе генератор наизменичне струје монофазна и трофазна наизменична струја улога и принцип рада мотора наизменичне струје 	<ul style="list-style-type: none"> користи стручну литературу користи савремена наставна средства и наставне методе користи моделе демонстрира принципе рада и функционисања користи зидне плакате и паное прати рад ученика оцењује усвојена знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Електричне инсталације**

Трајање модула: 10 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> стицање основних знања о електричним инсталацијама који се примењују у пракси стицање основних знања о мерама заштите од дејства електричне енергије 	<ul style="list-style-type: none"> да наведе елементе електричних инсталација да опише примену и функционисање елемената електричних инсталација да прецизно наведе мере заштите од дејства електричне енергије 	<ul style="list-style-type: none"> електрични водови прекидачи и растављачи осигурачи склопке релеји дејство електричне енергије на човека и заштита од удара струје механичка заштита електричних уређаја електрична заштита уређаја 	<ul style="list-style-type: none"> користи стручну литературу користи савремена наставна средства и наставне методе користи моделе демонстрира принципе рада и функционисања користи зидне плакате и паное прати рад ученика оцењује усвојена знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	Активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

Назив модула: **Електронско управљање машинама**Трајање модула: **24 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> уознавање са саставним деловима електронског управљања уознавање са начином функционисања делова електронског управљања уознавање са конструкцијом и начином рада електронског управљања уознавање са електронским управљањем на конвенционалним и CNC алатним машинама 	<ul style="list-style-type: none"> да наведе елементе електронског управљања да опише примену и функционисање елемената електронског управљања да препозна елементе електронског управљања на машинама алаткама 	<ul style="list-style-type: none"> елементи електронског управљања (катодна цев, полупроводници, ПХ спојеви, диоде, транзистори, ФЕТ, мосфет, тиристори, интегрисана кола) исправљачи, стабилизатори напона, појачивачи, електронски генератори логичка кола у рачунарској техници, меморија, микропроцесори, регулатори сервопогна електронско управљање машинама управљачка јединица давачи индустријски рачунари 	<ul style="list-style-type: none"> користи стручну литературу користи савремена наставна средства и наставне методе користи моделе демонстрира принципе рада елемената електронског управљања користи зидне плакате и паное прати рад ученика оцењује усвојена знања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*				*					

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

– Јован Николић, Никола Бабић: **ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ЕЛЕКТРОНИКЕ**, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

– Практична настава

ТЕХНОЛОГИЈА**1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I		105				105
II		105				105
III		128				128

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање знања о поступцима и начину мерења и контролисања предмета у машинству
- Оспособљавање за правилно коришћење мера заштите на раду
- Стицање знања за правилно руковање машинама, алатима, прибором и предметом рада
- Стицање знања о поштовању прописаних режима обраде
- Стицање знања о примени и коришћењу техничко технолошке документације

- Стицање основних знања за правилно одржавање и чишћење машина, алата и прибора
- Оспособљавање за самосталну израду техничко технолошке документације за једноставније радне предмете
- Стицање основних знања за самосталну израду радних предмета сложеним поступцима стругања, глодања и брушења, а према одређењу ученика за занимање
- Стицање знања за рад на класичним машинама алаткама за обраду стругањем, глодањем, брушењем и бушењем
- Стицање знања за рад на CNC машинама за одређене поступке обраде према одређењу ученика за занимање

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТАРазред: **први**

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Мерење и контролисање	10
Ручна обрада	25
Стругање спољашњих површина	20
Глодање равних површина	20
Брушење равних површина	20
Технолошка документација	10

Назив модула: **Сложено брушење**Трајање модула: **24 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о поступцима брушења сложених површина • Стицање знања о поступцима брушења алата • Стицање знања о поступцима оштрења резног алата 	<ul style="list-style-type: none"> • да прецизно наведе потребан прибор за брушење сложених површина • да прецизно наведе потребан алат за брушење сложених површина • да опише поступак брушења сложених површина • да опише поступке оштрења резног алата 	<ul style="list-style-type: none"> • Брушење сложених површина • Брушење делова алата • Оштрење резног алата 	<ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Користи савремена наставна средства и наставне методе • Користи моделе алата и прибора • Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору • Користи зидне плакате и паное • Прати рад ученика • оцењује усвојено знање

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*									

Назив модула: **CNC брусилице**Трајање модула: **64 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о карактеристикама и подели CNC брусилица • Стицање знања о карактеристичним тачкама, координатним системима, врстама програмирања, главним и помоћним функцијама CNC брусилица • Пројектовање технологије за CNC брусилице 	<ul style="list-style-type: none"> • да прецизно наведе карактеристике и поделу CNC брусилица. • да прецизно наведе карактеристичне тачке, координатне системе, врсте програмирања, главне и помоћне функције CNC брусилица • да користи управљачке јединице CNC брусилица • да дефинише технологију за CNC брусилице 	<ul style="list-style-type: none"> • Карактеристике и подела CNC брусилица • Карактеристичне тачке CNC брусилица • Координатни системи CNC брусилица • Врсте програмирања • Главне и помоћне функције • Управљачке јединице CNC брусилица • Пројектовање технологије за CNC брусилице 	<ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Користи савремена наставна средства и наставне методе • Користи моделе алата и прибора • Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору • Користи зидне плакате и паное • Прати рад ученика • оцењује усвојено знање

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*								*	

Назив модула: **Пројектовање технологије брушењем**Трајање модула: **40 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о одређивању припремка • Стицање знања о машинама, алатима и приборима, редоследима операција и захвата и режимима обраде 	<ul style="list-style-type: none"> • да дефинише потребне димензије припремка • да дефинише потребне машине, алате и приборе за израду радног предмета • да наведе редослед операција и захвата за израду радног предмета • да изабере режиме резања 	<ul style="list-style-type: none"> • Избор и одређивање димензија припремка • Избор машине, алата и прибора • Одређивање редоследа операција и захвата • Избор и прорачун режима обраде 	<ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Користи савремена наставна средства и наставне методе • Користи моделе алата и прибора • Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору • Користи зидне плакате и паное • Прати рад ученика • оцењује усвојено знање

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
*	*								*	

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

- Таип Дураковић, Војислав Меселџија: Технологија образовног профила за металоглодаче, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.
- Јовица Јовичић: Технологија образовног профила за металостругаре, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.
- Јовица Јовичић, Живота Чајетинац, Милољуб Мутавшић: Технологија образовног профила за металобрусаче, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.
- Никола Пргомелја: Општа машинска пракса, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.

– Јовица Јовичић: Мерење и контролисање, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

– Слободан Зорић, мр Мирко Николић, Технологија образовног профила, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

– мр Мирко Николић, Пројектовање технолошких система, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Практична настава
- Технички материјали
- Техничко цртање

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I			210	60		270
II			420	60		480
III			576	60		636

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање за израду дневника рада практичне наставе и прављење извештаја контроле
- Оспособљавање за правилно коришћење мере заштите на раду
- Оспособљавање за правилно руковање машинама, алатима, прибором и предметом рада
- Стицање одговорности о примени прописаних режима обраде
- Развијање осећаја за тачност израде радних предмета према техничкој документацији
- Стицање одговорности за извршавање постављених задатака у техничко-технолошкој документацији

- Стицање одговорности за правилно одржавање и чишћење машина, алата и прибора
- Оспособљавање за самосталну израду радних предмета према техничко технолошкој документацији поступцима стругања, глодања, брушења и поступцима ручне обраде материјала
- Осспособљавање за рад на класичним машинама алатакама за обраду бушењем, стругањем, глодањем и брушењем
- Осспособљавање за самосталну израду радних предмета сложеним поступцима стругања, глодања и брушења а према опредељењу занимања
- Осспособљавање за рад на CNC машинама за одређене поступке обраде према опредељењу занимања
- Осспособљавање за мерење и контролисање радних предмета

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: **први**

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Мерење и контролисање	24
Ручна обрада	48
Стругање спољашњих површина	48
Глодање равних површина	48
Брушење равних површина	42
Производни рад I (блок настава)	60

Разред: **други**

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Стругање	144
Глодање	144
Брушење	132
Производни рад II - стругање* (блок настава)	60
Производни рад II – глодање * (блок настава)	60
Производни рад II - брушење* (блок настава)	60

* може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама

УЧЕНИК СЕ ПРЕ ПОЧЕТКА МОДУЛА ПРОИЗВОДНИ РАД И ОПРЕДЕЉУЈЕ ЗА МОДУЛЕ КОЈИ ЋЕ ДАЉЕ УЧИТИ И НА ТАЈ НАЧИН БИРА ЗАНИМАЊЕ: СТРУГАР, ГЛОДАЧ ИЛИ БРУСАЧ

Разред: **трећи**

СТРУГАР

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Сложено стругање	144
CNC стругови	192
Израда стругарских радних предмета*	240
Производни рад III - стругање * (блок настава)	60

* може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама

ГЛОДАЧ

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Сложено стругање	144
CNC стругови	192
Израда стругарских радних предмета*	240
Производни рад III - стругање * (блок настава)	60

* може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама

БРУСАЧ

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Сложено брушење	144
CNC бруснице	192
Израда брусачких радних предмета*	240
Производни рад III - брушење * (блок настава)	60

* може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: **Мерење и контролисање**

Трајање модула: **24 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самостално мерење и контролисање радних предмета према захтевима машинске обраде, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке мерења и контролисања: дужинских мера, углова, положаја и облика и храпавости да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује алатима, прибором и предметом рада да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чистиња машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Поступак мерења и контролисања дужинских мера Поступак мерења и контролисања углова Прављење извештаја мерних листа контроле Чување и одржавање мерила 	<ul style="list-style-type: none"> Користи стручну литературу Примењује мере заштите на раду Демонстрира рад са мерним инструментима Објашњава поступак мерења и контролисања дефинисан технолошким поступком Прати рад ученика на радном месту и указује му на грешке при раду Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата израду четири мерне листе за радне предмете различите сложености и мерење радног предмета

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Ручна обрада**Трајање модула: **48 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самостално обављање послова ручне обраде, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да изабере прибор за стезање и придржавање да демонстрира поступке ручне обраде: оцртавање и обележавање, турпијање, одвајање сећењем и резањем, бушење, упуштање и резање навоја да демонстрира оштрење резног алата за бушење и раздвајања да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Увод и мере заштите на раду Прибор за стезање и придржавање Оцртавање и обележавање Турпијање Одвајање сечењем и резањем Бушење, упуштање и резање навоја Оштрење резног алата за бушење и раздвајање Израда радних предмета 	<ul style="list-style-type: none"> Користи стручну литературу Примењује мере заштите на раду Демонстрира рад на машини и радном месту Објашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступком Прати рад ученика на радном месту и указује му на грешке при раду Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду два радна предмета различите сложености која у себи садрже следеће операције: турпијање, сечење или одсецање, бушење и упуштање Израду два радна предмета различите сложености који у себи садрже следеће операције: турпијање, сечење или одсецање, бушење, упуштање, рендисање и резање навоја

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Стругање спољашњих површина**Трајање модула: **48 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самостално обављање операције стругања спољашњих површина у толеранцији слободних мера, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде стругања: спољашњих цилиндричних и чеоних површина, степенстих површина, усецања жљебова, спољашњих конусних површина, бушења и забушивања да демонстрира оштрење стругарских ножева и бургија да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање струга, алата и прибора Обрада спољашњих цилиндричних и чеоних површина Обрада спољашњих степенстих површина и усецање жљебова Обрада спољашњих конусних површина Забушивање и бушење Оштрење стругарских ножева и бургија Израда радних предмета 	<ul style="list-style-type: none"> Користи стручну литературу Примењује мере заштите на раду Демонстрира рад на машини и радном месту Објашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступком Прати рад ученика на радном месту и указује му на грешке при раду Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израда радних предмета различите сложености која у себи садрже чеоно и цилиндрично стругање, степенасто стругање, стругање спољашњег конуса, усецање жљебова, забушивање и бушење у толеранцији слободних kota

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Глодање равних површина**Трајање модула: **48 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самостално обављање операција глодања равних површина и површина под углом у толеранцији слободних мера, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде глодања равних површина и површина под углом да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање глодалице, алата и прибора Постављање алата и обратка Обрада равних површина Обрада равних површина под углом Израда радних предмета 	<ul style="list-style-type: none"> Користи стручну литературу Примењује мере заштите на раду Демонстрира рад на машини и радном месту Објашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступком Прати рад ученика на радном месту и указује му на грешке при раду Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду два радна предмета различите сложености која у себи садрже следеће нове операције: обрада равних површина и обрада површина под углом у толеранцији слободних кота. Израду два радна предмета различите сложености која у себи садрже следеће нове операције: обрада равних површина и обрада површина под углом у толеранцији слободних кота и толерисаних кота.

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Брушење равних површина**Трајање модула: **42 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самостално обављање операција брушења равних површина, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде брушења равних површина и равних површина под углом да демонстрира поступак припреме тоцила да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање брусилца, алата и прибора Постављање алата и обратка Балансирање тоцила Оштрење тоцила Обрада равних површина Обрада површина под углом Израда радних предмета 	<ul style="list-style-type: none"> Користи стручну литературу Примењује мере заштите на раду Демонстрира рад на машини и радном месту Објашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступком Прати рад ученика на радном месту и указује му на грешке при раду Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду два радна предмета различите сложености која у себи садрже следеће нове операције, обрада равних површина и обрада равних површина под углом у толеранцији слободних кота. Израду два радна предмета различите сложености која у себи садрже следеће нове операције: обрада равних површина и обрада површина под углом у толеранцији слободних кота и толерисаних кота.

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Производни рад I***Трајање модула: **60 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћеним модулима: ручна обрада, стругање спољашњих површина, глодање равних површина и брушење равних површина у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности у производним условима 	<ul style="list-style-type: none"> да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора да демонстрира поступке обраде предходно обрађеним модулима 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених модулом: Ручна обрада Стругање спољашњих површина Глодање равних површина Брушење равних површина 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености, који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Стругање**Трајање модула: **144 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самостално обављање операција стругања спољашњих, унутрашњих и чеоних површина, израде метричког навоја, обраде упуштањем, развртањем, одсецањем и нарежњивањем у толеранцији слободних мера и повишене тачности, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке стругања спољашњих површина: фино стругање, одсецање, нарежњивање, израда метричког навоја нарежњивачем и стругарским ножем да демонстрира поступке стругања унутрашњих површина: цилиндричних површина, степенастих површина, жљебова, чеоних површина, конуса, урезивање унутрашњег метричког навоја урезником и стругарским ножем да демонстрира поступке упуштања и развртања да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Поступак финог стругања спољашњих површина Поступак одсецања Поступак нарежњивања на стругу Поступак стругања између шилака Поступак израде спољашњег навоја нарежњивачем Поступак израде метричког спољашњег навоја стругањем Поступак стругања унутрашњих цилиндричних површина Поступак стругања унутрашњих степенастих површина Поступак стругања унутрашњих жљебова Поступак стругања унутрашњих конуса Поступак обраде унутрашњих чеоних површина Поступак обраде упуштањем и развртањем Поступак урезивања навоја урезником Поступак израде метричког унутрашњег навоја стругарским ножем Израда радних предмета* * може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама 	<ul style="list-style-type: none"> Користи стручну литературу Примењује мере заштите на раду Демонстрира рад на машини и радном месту Објашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступком Прати рад ученика на радном месту и указује му на грешке при раду Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду пет радних предмета различите сложености који у себи садрже унутрашњу обраду површина стругањем Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже унутрашње и спољашње обраде површина стругањем обухваћене предходним модулима стругања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Глодање**Трајање модула: **144 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самостално обављање обраде глодањем равних површина повишене тачности, површина под углом, отвора, жљебова, примена простог подеоног апарата, глодање отвора подеоним апаратом, спољашњих и унутрашњих жљебова подеоним апаратом, сложених површина подеоним апаратом, цилиндричних зупчаника у толеранцији слободних мера и мерама повишене тачности, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде глодања: равних површина, површина под углом, отвора, жљебова да демонстрира примену простог подеоног апарата на глодање отвора, спољашњих и унутрашњих жљебова и сложених површина да демонстрира поступке обраде глодања цилиндричних зупчаника да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Обрада равних површина повишене тачности Глодање површина под углом Глодање отвора Глодање жљебова Примена простог подеоног апарата Глодање отвора подеоним апаратом Глодање спољашњих и унутрашњих жљебова подеоним апаратом на глодалици и са применом главе за дубљење Глодање сложених површина подеоним апаратом Глодање цилиндричних зупчаника Израда радних предмета* <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>	<ul style="list-style-type: none"> Користи стручну литературу Примењује мере заштите на раду Демонстрира рад на машини и радном месту Објашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступком Прати рад ученика на радном месту и указује му на грешке при раду Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израда радних предмета различите сложености који у себи садрже поступке обраде глодањем обухваћене модулима глодања

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Брушење**Трајање модула: **132 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самостално обављање операција брушења спољашњих цилиндричних и конусних површина, брушења унутрашњих цилиндричних и коничних површина, брушења спољашњих и унутрашњих чеоних површина и брушење средишњих гнезда у толеранцији слободних мера и мерама повишене тачности, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде брушења спољашњих: цилиндричних површина, степенстих, чеоних и конусних површина да демонстрира поступке обраде брушења унутрашњих: цилиндричних површина, степенстих, чеоних и конусних површина да демонстрира поступке брушења средишњих гнезда да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Брушење спољашњих цилиндричних површина Брушење спољашњих конусних површина Брушење чеоних површина Брушење унутрашњих цилиндричних површина Брушење унутрашњих конусних површина Брушење унутрашњих чеоних површина Брушење средишњих гнезда Израда радних предмета* <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>	<ul style="list-style-type: none"> Користи стручну литературу Примењује мере заштите на раду Демонстрира рад на машини и радном месту Објашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступком Прати рад ученика на радном месту и указује му на грешке при раду Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже поступке обраде брушења равних површина и брушења

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

УЧЕНИК СЕ ПРЕ ПОЧЕТКА БЛОКА ПРОИЗВОДНИ РАД II ОПРЕДЕЉУЈЕ ЗА МОДУЛЕ КОЈЕ ЋЕ ДАЉЕ ПРОУЧАВАТИ И БИРА ПРОФИЛ КОЈИ ЋЕ НАСТАВИТИ ДАЉЕ СА УЧЕЊЕМ

С – СТРУГАР

Г – ГЛОДАЧ

Б – БРУСАЧ

Назив модула: **Производни рад II – стругање***Трајање модула: **60 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћеним модулима ручна обрада, стругање спољашњих површина и стругање у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности у производним условима 	<ul style="list-style-type: none"> да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора да демонстрира поступке обраде предходно обрађеним модулима стругања и ручне обраде 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених модулом: Стругање спољашњих површина Стругање Ручне обраде 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене модулима ручне обраде, стругања спољашњих површина и стругања. <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Производни рад II – глодање***Трајање модула: **60 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћеним модулима ручне обраде, глодање равних површина и глодање у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности у производним условима 	<ul style="list-style-type: none"> да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора да демонстрира поступке обраде предходно обрађеним модулима глодање равних површина, глодање и ручна обрада 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених модулом: Глодање равних површина Глодање Ручна обрада 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима <p>* може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Производни рад II – брушење***Трајање модула: **60 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћених модулима брушење равних површина и брушење у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности у производним условима 	<ul style="list-style-type: none"> да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора да демонстрира поступке обраде предходно обрађеним модулима брушења равних површина и брушења 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених модулом: Брушење равних површина Брушење 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима ручне обраде, брушења равних површина и брушења. <p>* може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Сложено стругање**Трајање модула: **144 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета поступком обраде: ексцентри, рад са планском плочом, профилисаних површина, навоја, стругање уз помоћ линете у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде стругањем уз помоћ ексцентри, планске плоче и линете да демонстрира поступке обраде стругањем профилисаних површина да демонстрира поступке стругања навоја да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Обрада ексцентри Обрада у планској плочи Обрада профилисаних површина Израда навоја Обрада са линетом Израда радних предмета * <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима.

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **CNC стругови**Трајање модула: **192 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета на CNC струговима у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде на CNC струговима да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање машина Ручно померање Подешавање алата Постављање обратка Учитавање програма Корекција програма Рад на машини Израда радних предмета 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима.

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Израда стругарских радних предмета ***Трајање модула: **240 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћених предходним модулима стругања у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде на конвенционалним машинама алаткама и CNC струговима да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених предходним модулима стругања* 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних задатака различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Производни рад III – стругање***Трајање модула: **60 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћених предходним модулима стругања у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде на конвенционалним машинама алаткама и CNC струговима да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених модулом: Стругање спољашњих површина Стругање Стругање сложених површина Сnc стругови 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима ручне обраде, брушења равних површина и брушења <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Сложено глодање**
Трајање модула: **144 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета: озубљења, применом диференцијалног подеоног апарата, отвора, жљебова и озубљења и рад на алатној глодалици у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде озубљењем да демонстрира обраду применом диференцијалног подеоног апарата на глодање отвора, жљебова и озубљења да демонстрира рад на алатној глодалици да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Израда озубљења Обрада применом диференцијалног подеоног апарата отвора, жљебова и озубљења Рад на алатној глодалици Израда радних предмета * <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **CNC глодалице**
Трајање модула: **192 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета на CNC глодалицама у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде на CNC глодалицама да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање машина Ручно померање Подешавање алата Постављање обратка Учитавање програма Корекција програма Рад на машини 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима.

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Израда глодачких радних предмета***
Трајање модула: **240 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћених предходним модулима глодања у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде на конвенционалним алатним машинама и CNC глодалицама да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених предходним модулима глодања * 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних задатака различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Производни рад III – глодање***Трајање модула: **60 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћених предходним модулима глодања у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде на конвенционалним алатним машинама и CNC глодалицама да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених модулом*: Глодање равних површина, глодање Глодање Сложено глодање Спис глодалице 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Сложено брушење**Трајање модула: **144 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћених модулима брушење делова алата и брушења сложених геометријских површина у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде брушења сложених геометријских површина да демонстрира поступке обраде брушења делова алата да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Брушење сложених геометријских површина Брушење делова алата Израда радних предмета* <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима.

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **CNC брусилице**Трајање модула: **192 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета на CNC брусилицама у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде на CNC брусилицама да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање машина Ручно померање Подешавање алата Постављање обратка Учитавање програма Корекција програма Рад на машини Израда радних предмета 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима.

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Израда брусачких радних предмета***Трајање модула: **240 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћених предходним модулима брушења у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде на конвенционалним алатним машинама и CNC брусилницама да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених предходним модулима брушења* 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних задатака различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима. <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

Назив модула: **Производни рад III – брушење***Трајање модула: **60 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћених модулима брушења равних површина, брушења, сложено брушење и CNC брусилници у производним условима, тачност у изради мера, извршавање постављених задатака у предвиђеном времену, развијање навика за чување здравља, примена мера заштите на раду и развијање одговорности 	<ul style="list-style-type: none"> да демонстрира поступке обраде обухваћене модулима брушења да напише дневник практичне наставе да користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада да примени прописане режиме обраде да реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији да измери и контролише израдак да попуњава мерну листу и оцењује властити рад да примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Израда сложених радних задатака обухваћених модулом: Брушење равних површина Брушење Сложено брушење Спс брусилнице 	<ul style="list-style-type: none"> Примењује мере заштите на раду Прати рад ученика на радном месту Припрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) Оцењује самосталан практичан рад ученика Оцењивање обухвата Израду радних предмета различите сложености који у себи садрже елементе обраде обухваћене предходним модулима <p>*може да се изводи у школској радионици и у производним радионицама</p>

Препоручени начин оцењивања модула

усмено излагање	тест	есеј	домаћи задатак	писмени задатак	активност на часу	праћење практичног рада	дневник рада	тест практичних вештина	самостални практични рад	графички рад
						*	*	*		

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

– Таип Дураковић, Војислав Меселџија: Технологија образовног профила за металоглодача, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.

– Јовица Јовичић: Технологија образовног профила за металостругара, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.

– Јовица Јовичић, Живота Чајетинац, Милољуб Мутавић: Технологија образовног профила за металобрусача, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.

– Никола Пргомела: Општа машинска пракса, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.

– Јовица Јовичић: Мерење и контролисање, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.

– Слободан Зорић, мр Мирко Николић, Технологија образовног профила, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

– мр Мирко Николић, Пројектовање технолошких система, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Технологија
- Технички материјали
- Техничко цртање

ИСТОРИЈА
(изборни предмет)**Подручја рада:**

*Пољопривреда, производња и прерада хране
Електротехника и
Машинство и обрада метала
Здравство и социјална заштитна*

Разред: сви разреди четворогодишњих и трогодишњих огледних образовних профила

ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Разумевање основних појмова историјске науке;
- Разумевање друштва и друштвених односа у прошлости;
- Разумевање утицаја привреде на друштво и начин живота;
- Разумевање појма држава и њеног развојка у времену и простору;
- Разумевање развојности културних појава и процеса;
- Познавање установа културе;
- Познавање веровања и обичаја и повезаности вере и културе у прошлости и садашњости
- Разумевање економских промена у прошлости и садашњости и последице тих промена на друштво, државу и културу;
- Разумевање улоге појединачних појавама и процесима прошлих и садашњих времена

Циљеви и исходи наставе историје су:

1. Разумевање појава и процеса у друштву и њихова повезаност у простору и времену.

Ученик ће:

- 1.1. знати да објасни везе између природних и друштвених појава и процеса у простору и времену;
- 1.2. знати да објасни дејство различитих друштвених и културних чинилаца и њихове међусобне односе у историјским процесима (привредни, друштвени, технолошки, политички, религијски...);
- 1.3. бити у стању да објасни развојност друштвених и културних појава и процеса и њихову повезаност у простору и времену;

2. Примена знања, вештина и ставова стечених у настави историје у различитим околностима.

Ученик ће:

- 2.1. заузимати став према локалним, регионалним, националним и светским проблемима;
- 2.2. одлучивати о властитој професионалној оријентацији на основу сопствене способности и интересовања као и на основу података о друштвеној и професионалној покретљивости;
- 2.3. разумети друштвене и културне вредности и норме (етицке, правне, естетске);
- 2.4. критички користити информације (разликује битно од небитног, повезује, организује, проценује са становишта веродостојности).

Настава историје у огледним у подручјима рада: Пољопривреда, производња и прерада хране, Електротехника, Машинство и обрада метала и Здравство и социјална заштита, конципирана је у велике тематске целине. Задатак наставника је да ученицима на почетку школске године понуди 6 наставних тема од којих ће ученици, као група, према својим склоностима изабрати 3 теме које ће обрадити на часовима историје а према наставном плану за сваки огледни образовни профил.

ТЕМЕ**1. БОРБА ЗА ПЛОДНУ ЗЕМЉУ**

Циљ

Разумевање различитих напора човека да дође до плодне земље.

Исходи:

Ученик ће:

- разумети значај иригационог система у борби за добијање плодне земље;
- разумети узроке сеоба, колонизација и ратова у борби за плодну земљу;
- разумети узроке и последице унутрашње колонизације у борби за плодну земљу;
- знати технике обраде земље и начине њиховог усавршавања у борби за плодну земљу.

Садржаји:

- Реке које дају живот – иригациони системи (Тигар, Еуфрат, Инд, Нил, Дунав...)
- Колонизација, сеобе и ратови (грчка колонизација, сеоба Словена, освајање америчког запада...)
- Унутрашња колонизација (исушивање мочвара-Низоземска, крчење шума-Србија)
- Начин обраде земље: од мотике до машине – комбајна

2. СЕЛО И ГРАД

Циљеви:

– Стицање основних знања о селу и граду у прошлости и садашњости

– Разумевање односа села и града у прошлости и садашњости

Исходи:

Ученик ће:

- знати основна обележја насеља неолита;
- знати основна обележја античког града и његову повезаност са селом;
- знати обележја села средњег века;
- знати обележја града средњег века и разликовати различите типове градова;
- разумети разлоге појаве модерних градова и последице њиховог развоја на село;

Садржај:

- Настанак села – прва насеља у неолиту
- Антички град: Вавилон, грчки полиси, Александрија, Рим...
- Средњовековни градови: Дубровник, Венеција, Цариград...
- Модерни градови и последице по развој села (на примеру Србије)
- Насеља у историјским периодима: положај, изглед, начин живота, привреда, друштво...

3. ПРИЧЕ ИЗ СТАРИНА

Циљеви:

– Познавање веровања и обичаја народа у прошлости и садашњости

– Разумевање митова као представе света у одређеном историјском времену

Исходи:

Ученик ће:

- познавати верске представе људи у прошлости;
- познавати обичаје људи у прошлости и садашњости;
- уочити сличности и разлике у обичајима верских заједница;
- разумети мит као обележје одређеног културно-историјског периода;
- разумети биљне и животињске представе у митовима, религији, обичајима, ликовним представама...

Садржаји:

- Политеизам, монотеизам – јудаизам, хришћанство, ислам
- Пост, Божић, Ускрс, слава, Курбан Бајрам, Јон Кипур

4. БИБЕР МЕЊА СВЕТ

Циљеви:

– Разумевање узрока, тока и последица Великих географских открића

– Уочавање различитости појава и процеса у Западној Европи и на Балкану у периоду Великих географских открића

Исходи:

Ученик ће:

- разумети узроке Великих географских открића;
- разумети значај открића (научно-техничка) у мењању свести и начину живота људи;
- уочити разлике у процесима и последицама у Западној Европи и на Балкану у периоду Великих географских открића.

Садржаји:

- Мириси, зачини и свила граде мост између Европе и Азије
- Нова сазнања мењају свест и живот људи
- Путовања у неизвесно
- Кромпир на европској трпези – нови јеловник Европе
- Османлије мењају Балкан

5. ПРОБЛЕМИ САВРЕМЕНОГ СВЕТА

Циљ:

Препознавање проблема савременог света

Исходи:

Ученик ће:

- уочити промене у свету у другој половини XX века које су изазване економским и војно-политичким прегруписавањем;
- бити у стању да уочи еколошке проблеме савременог света
- уочити технолошки развој савременог света
- уочити супротности изавне технолошким развојем савременог света

Садржаји:

- Европске и светске институције
- Проблем сиромаштва
- Еколошки проблеми
- Проблеми у образовању
- Нуклеарни отпад
- Савремена индустрија

6. ЗНАМЕНИТИ СРБИ*Циљеви:*

- Разумевање међузависности појединца, друштва и културе у прошлости и садашњости
- Стицање знања о знаменитим Србима који су обележили епохе у којима су живели
- Развијање критичког става према њиховој улози у друштву

*Исходи:**Ученик ће:*

- познавати начине на које друштво и култура утичу на формирање личности и понашања појединца;
- бити у стању да схвати улоге појединца за развој нације, друштва и културе;
- знати чиме је знаменита личност обележила епоху у којој је живела;
- бити у стању да критички користи информације (разликује битно од небитног, процењује са становишта веродостојности)
- разликовати научно-историјске од слободних и тенденциозних или митских интерпретација

Садржај:

- државници
- владари
- писци
- сликари...

7. МИГРАЦИЈЕ*Циљеви:*

- Стицање знања о миграцијама као константним појавама у историји људског друштва;
- Разумевање узрочно-последичних веза привредно-економског, политичког и културног развоја друштва у односу на миграције.

*Исходи:**Ученик ће:*

- знати основне чиниоце миграција као друштвених појава;
- бити у стању да анализира динамику унутар друштва која доводи до појачаног кретања друштва;
- разумети утицај миграција на свакодневни живот људи

Садржај:

- Појам и типови миграција
- Најстарије људске миграције (праисторијске, библијске, миграције античког света)
- Велика сеоба народа (од Хуна до Мађара)
- Колонизација Новог света
- Савремене миграције (привредно-економске, политичке, присилне)
- Српске сеобе (од Закарпатја до XX века)

8. ВОЈСКА, ОРУЖЈЕ, РАТ*Циљеви:*

- Стицање знања о оружју, војсци и ратовима
- Развијање критичког става према рату као друштвеној појави

*Исходи:**Ученик ће:*

- знати развој оружја, војне организације и типове рата;
- разумети улогу појединца у рату као друштвеној појави;
- разликовати негативне и позитивне последице рата;
- аргументовано дискутовати о рату као друштвеној појави;
- критички користити информације у изградњи сопственог става.

Садржај:

Појам рата као феномена и тековине људске цивилизације

Ову тему обрађују кроз:

- карактеристичне ратове одређене епохе
- типове рата (освајачки, одбрамбени, колонијални...)

- највеће војковође и њихово време (нпр. Александар Македонски, Ханибал, Наполеон)
- карактеристичне битке одрђених епоха
- ратови XX века (међународне конвенције)

9. ЖИВОТ И ОБИЧАЈИ НА ДВОРУ*Циљ:*

Стицање знања о животу и обичајима на европским дворovima

*Исходи:**Ученик ће:*

- бити у стању да схвати улогу двора у друштвеном, политичком, економском и културном развоју државе;
- бити у стању да критички и аналитички сагледа условљеност живота на двору припадношћу одређеном културном подручју;
- разликовати позитивне и негативне последице живота на двору на укупан друштвени развој.

Садржај:

- Појам монархије
- Западноевропски двор (одабрани примери и општа обележја)
- Византијски двор (одабрани примери и општа обележја)
- Османлијски двор (одабрани примери и општа обележја)
- Српски двор (одабрани примери и општа обележја)

10. СРПСКА РЕВОЛУЦИЈА 1804–1835*Циљеви:*

- Стицање знања о српској револуцији као најзначајнијем догађају борбе за национално ослобођење
- Разумевање аспеката српске револуције као друштвене појаве

*Исходи:**Ученик ће:*

- знати узроке, ток и последице српске револуције
- бити у стању да сагледа српску револуцију као део ширих европских збивања
- знати најзначајније личности и њихову улогу у српској револуцији
- разумети политички, социолошки и културни аспект српске револуције
- бити у стању да се критички и аналитички односити према месту и значају српске револуције у свеукупном националном развоју
- бити у стању да схватити значај формирања државних институција и кодификованог права и утемељења нововековних српских династија

Садржаји:

- Турска на прелазу из XVIII у XIX век
- Буна на дахије
- Устанци
- Друштвене и привредне промене у Србији
- Изградња модерне српске државе
- Српска револуција у контексту европских збивања
- Значајне личности револуције

11. КУЛТУРА СРБА НА ПРЕЛАЗУ ИЗ XIX У XX ВЕК*Циљеви:*

- Стицање знања о култури Срба на прелазу из XIX у XX век
- Разумевање различитих културних утицаја на простору Србије

- Уочавање међузависности појединца, друштва и културе

*Исходи:**Ученик ће:*

- знати основне карактеристике културног преображаја код Срба на прелазу из XIX у XX век бити у стању да сагледа српску културу у контексту европских културних дешавања
- разликовати начин живота становника града и села у односу на регију
- бити у стању да разликује динамику промена, начина живота појединца у односу на друштвену припадност
- знати да наведе услове који одређују културне процесе
- разумети улогу појединца за културни развој нације
- разумети значај образовања за општи културни напредак
- разумети начин на које друштвене институције и институције културе служе задовољењу личних и заједничких потреба

Садржај:

- образовање код Срба
- нови уметнички правци у :књижевности, ликовној уметности, архитектури, музици (романтизам, реализам, импресионизам)
- култура живота у граду и селу
- европеизација Србије

12. СРПСКЕ ДИНАСТИЈЕ*Циљеви:*

- Стицање знања о историјском периоду којем одабрана династија припада
- Стицање знања о улози и значају династије за епоху којој припада

*Исходи:**Ученик ће:*

- знати да одреди епоху којој династија припада
- бити у стању да одабрану династију сагледа у националном и европском контексту
- бити у стању да схвати појединца, припадника одабране династије, и његову улогу у националном и европском контексту
- моћи да се критички односи према месту и улози династије и појединца, припадника династије (владар), у историјском развоју Срба
- уочити утицај династије на политички, економски и културни развој државе

Садржај:

- Појам династије и принципи наслеђивања
- Улога династије и појединца у политичком, привредном и културном развоју Србије
- Династички сукоби

13. ГРАЂАНСКЕ РЕВОЛУЦИЈЕ – ПУТ КА МОДЕРНОЈ НАЦИЈИ*Циљ:*

Неговање свести о националној припадности и развијање духа толеранције према припадницима других нација

*Исход:**Ученик ће:*

- разумети појам нације и процес њеног развоја
- анализирати позитивне и негативне аспекте процеса стварања нације на примеру сопственог народа
- уочити значај грађанских револуција за развој нације
- разликовати национализам, шовинизам и патриотизам

Садржај:

- Појам нације кроз идеје Француске грађанске револуције
- Идеје Француске грађанске револуције у револуционарним покретима европских нација
- Национално уједињење (Немачка, Италија...)
- Српско национално питање и национална питања у три велика царства (Русија, Аустро-Угарска, Турска)
- Национализам, шовинизам, патриотизам
- Нација данас

14. БАЛКАН ИЗМЕЂУ ИСТОКА И ЗАПАДА*Циљ:*

Разумевање прожимања различитих културних, геополитичких и економских утицаја и интереса на Балкану

*Исходи:**Ученик ће:*

- разумети геополитички положај Балкана
- уочити и разумети прожимање различитих културних, геополитичких и економских интереса на Балкану
- развити критички став према догађајима из непосредне прошлости
- анализирати и аргументовано дискутовати о позитивним и негативним аспектима живота на Балкану

Садржај:

- Подела Царства и досељавање Словена
- Велика шизма
- Балкан на размеђу различитих утицаја (Византија, Турска, Западна Европа)
- Источно питање
- Балкан у геополитичкој подели XX века

15. ПРИЧЕ ИЗ СТАРИНА*Циљ:*

- Упознавање веровања и обичаја народа у прошлости и садашњости
- Разумевање митова као представе света у одређеном историјском времену

*Исходи:**Ученик ће:*

- познавати верске представе људи у прошлости
- познавати обичаје људи у прошлости и садашњости
- уочити сличности и разлике у обичајима верских заједница
- разумети мит као обележје одређеног културно-историјског периода
- разумети биљне и животињске представе у митовима, религији, обичајима, ликовним представама...

Садржај:

- Политеизам, монотеизам: јудеизам, хришћанство, ислам
- Пост, Божић, Ускрс, слава, Курбан Бајрам, Јон Кипур

16. ПРОБЛЕМИ САВРЕМЕНОГ СВЕТА*Циљ:*

Препознавање проблема савременог света

*Исходи:**Ученик ће:*

- уочити промене у свету у другој половини XX века које су изазване економским и војно-политичким прегруписавањем
- бити у стању да уочи еколошке проблеме савременог света
- уочити технолошки развој савременог света
- уочити супротности изазване технолошким развојем савременог света

Садржај:

- Европске и светске институције
- Проблем сиромаштва
- Еколошки проблеми
- Проблеми у образовању
- Нуклеарни отпад
- Савремена индустрија

17. ИЗУМИ*Циљ:*

Упознавање ученика са предметима које је човек изумео и са њиховом применом

Уочавање линије развојности изума

Познавање личности које су својим изумима допринеле промени слике света

*Исходи:**Ученик ће:*

- знати изуме човека у прошлости и садашњости
- уочавати развојност човекових изума
- знати како је човек користио изуме
- познавати личности чији изуми су допринели промени слике света

Садржај:

- Изуми мењају слику света
- Изуми изазивају отпоре
- Изуми унапређују привреду и мењају слику друштва
- Значајне личности и њихови изуми

18. ИНДУСТРИЈСКЕ РЕВОЛУЦИЈЕ*Циљ:*

Познавање кључних проналазака за индустријске револуције

Разумевање периода индустријске револуције

Уочити значај промена у привреди и друштву које су настале у време индустријских револуција

*Исходи:**Ученик ће:*

- знати најзначајније проналаске у појединим индустријским револуцијама
- увиђати промене у развоју привреде захваљујући индустријским револуцијама
- знати утицај индустријских револуција на развој друштва
- знати промене у односима у свету у време индустријских револуција

- уочити значај индустријских револуција на промене у свакодневном животу људи
 - познавати личности значајне за индустријске револуције
- Садржај:*
- Проналасци доводе до револуције у привреди
 - Индустријске револуције мењају економске и политичке односе
 - Промене начина живота и миграције у време индустријских револуција
 - Значајне личности и њихови проналасци

УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

У огледним школама, историја припада групи изборних општеобразовних предмета. Заступљена је у четворогодишњим и трогодишњим огледним образовним профилима са једним или два часа недељно а према наставном плану и програму за сваки огледни образовни профил у овим подручјима рада.

Настава историје у овим школама, конципирана је у велике тематске целине.

Задатак наставника је да ученицима понуди 6 наставних тема од којих ће ученици, као група, према својим склоностима изабрати 3 теме које ће обрадити на часовима историје. Од те три теме најмање једна мора бити из националне историје.

ЛИСТА ТЕМА ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА ПОЉОПРИВРЕДА, ПРОИЗВОДЊА И ПЕРАДА ХРАНЕ:

1. БОРБА ЗА ПЛОДНУ ЗЕМЉУ;
2. СЕЛО И ГРАД;
3. ПРИЧЕ ИЗ СТАРИНА;
4. БИБЕР МЕЊА СВЕТА;
5. ПРОБЛЕМИ САВРЕМЕНОГ СВЕТА;
6. ЗНАМЕНИТИ СРБИ;
7. МИГРАЦИЈЕ;
8. ВОЈСКА, ОРУЖЈЕ, РАТ;
9. ЖИВОТ И ОБИЧАЈИ НА ДВОРУ;
10. СРПСКА РЕВОЛУЦИЈА 1804–1835;
11. КУЛТУРА СРБА НА ПРЕЛАЗУ ИЗ XIX У XX ВЕК;
12. СРПСКЕ ДИНАСТИЈЕ;
13. ГРАЂАНСКЕ РЕВОЛУЦИЈЕ-ПУТ КА МОДЕРНОЈ НАЦИЈИ;
14. БАЛКАН ИЗМЕЂУ ИСТОКА И ЗАПАДА;
15. ПРИЧЕ ИЗ СТАРИНА;
16. ПРОБЛЕМИ САВРЕМЕНОГ СВЕТА;
17. ИЗУМИ;
18. ИНДУСТРИЈСКЕ РЕВОЛУЦИЈЕ;

ЛИСТА ТЕМА ЗА ПОДРУЧЈА РАДА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА И ЗДРАВСТВО И СОЦИЈАЛНА ЗАШТИТА:

1. ПРИЧЕ ИЗ СТАРИНА;
2. ПРОБЛЕМИ САВРЕМЕНОГ СВЕТА;
3. ЗНАМЕНИТИ СРБИ;
4. МИГРАЦИЈЕ;
5. ВОЈСКА, ОРУЖЈЕ, РАТ;
6. ЖИВОТ И ОБИЧАЈИ НА ДВОРУ;
7. СРПСКА РЕВОЛУЦИЈА 1804–1835;
8. КУЛТУРА СРБА НА ПРЕЛАЗУ ИЗ XIX У XX ВЕК;
9. СРПСКЕ ДИНАСТИЈЕ;
10. ГРАЂАНСКЕ РЕВОЛУЦИЈЕ-ПУТ КА МОДЕРНОЈ НАЦИЈИ;
11. БАЛКАН ИЗМЕЂУ ИСТОКА И ЗАПАДА;
12. ПРИЧЕ ИЗ СТАРИНА;
13. ПРОБЛЕМИ САВРЕМЕНОГ СВЕТА;
14. ИЗУМИ;
15. ИНДУСТРИЈСКЕ РЕВОЛУЦИЈЕ.

За сваку предложену тематску целину дати су циљеви, исходи и садржаји. Исходи су централно место овог програма и они треба да послуже професорима да наставни процес у овом предмету буде тако обликован да се наведени исходи постигну. До исхода можемо доћи правилним и добрим одабиром садржаја. То значи да садржаје које смо Вам понудили можете прилагођавати ученицима са којима радите, како би најлакше и најбрже достигли наведене исходе. Успех у реализацији садржаја и постизању исхода зависи од метода / активности које сте планирали. Предлажемо Вам сталну

интеракцију са ученицима, примену радионичарског рада, истраживачке методе / активности... Ученике треба подстицати на истраживачки рад и решавање проблемских питања. Важно место у постизању исхода имају и наставна средства (карте, атласи...) Ученике треба упућивати и на осталу литературу.

Предлажемо литературу за ученике:

- Радне свеске од првог до четвртог разреда гимназије.
 - Историја приватног живота, 1–3, Београд, Клио, 2000–2003.
 - А. Веселиновић, Р. Љушић, Српске династије, Нови Сад, 2001.
 - Милош Благојевић, Дејан Медаковић, Радош Љушић, Љубодраг Димић, Историја српске државности, 1–3, Нови Сад, 2000–2001.
 - Бојан Алексов, Упоредне хронологије, Нови Сад, 2003.
 - Небојша Јовановић, Лексикон личности, Нови Сад, 2000.
- Постизање циљева и програм који је реструктуриран захтева веће ангажовање наставника. Комисија је предложила следећу литературу за наставнике:
- Оксфордска историја Грчке и Хеленистичког доба, Београд, Клио, 1999.
 - Оксфордска историја Римског света, Београд, Клио, 1999.
 - Историја приватног живота, 1–3, Београд, Клио, 2000–2003.
 - Г. Острогорски, Историја Византије, Београд,
 - Сидни Пеинтер, Историја средњег века, Београд, Клио, 1997.
 - Роберт Мантран, Историја Османског царства, Београд, Клио 2002.
 - Фернан Бродел, Медитеран, 1–2, Београд, Геопоетика, 2001.
 - Х.Кенигсбергер, Џ. Моуз, Џ. Боулер, Европа у шеснаестом веку, Београд, Клио, 2002.
 - Доналд Х. Пенингтон, Европа у седамнаестом веку, Београд, Клио, 2002.
 - Хари Хердер, Европа у деветнаестом веку, Београд, Клио, 2003.
 - Џон М. Робертс, Европа 1880–1945, Београд, Клио, 2002.
 - Филип Лонгворт, Стварање источне Европе, Београд, Клио, 2002.
 - Група аутора, Историја српског народа, Београд,
 - С. Ђирковић, Р. Михаљчић, Лексикон српског средњег века, Београд, 1999.
 - А. Веселиновић, Р. Љушић, Српске династије, Нови Сад, 2001.
 - Милош Благојевић, Дејан Медаковић, Радош Љушић, Љубодраг Димић, Историја српске државности, 1–3, Нови Сад, 2000–2001.
 - Љубодраг Димић, Културна политика Краљевине Југославије,
 - Кенеди, Успон и пад великих сила, ЦИД, Подгорица.

ПРЕДУЗЕТНИШТВО

1. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Развијање основних пословних и предузетничких знања, вештина и понашања, иновативност и креативност, покретање иницијатива, преузимање одговорности и ризика, управљање променама, тимски рад, вештине комуникације, конструктивно решавање проблема, критичко мишљење, управљање временом, лидерство,...)
- Развијање пословног и предузетничког начина мишљења.
- Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу.
- Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној оријентацији
- Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и samozapoшљавање)
- Развој одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже.

2. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

- *Иновације и предузетништво*, Peter F. Drucker, Привредни преглед, Београд, 1991
- *Мој њојлед на менаџмент*, Peter F. Drucker, Адиджас, Нови Сад, 2003
- *Како креирајти, овладајти и доминирајти тржиштјем*, Филип Котлер, Адиджас, Нови Сад, 2003
- *Сајтови*: www.apr.sr.gov.yu, www.sme.sr.gov.yu; www.msrbg.co.yu

3. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

– Стручни предмети

ПРЕПОРУКА је:

- Да се настава одржава у двочасима, то је потребно због рада у групама
- Наставу организовати као 32 часа **вежби**

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПРЕДМЕТА ПО РАЗРЕДИМА

Разред: **трећи – ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТ**

Годишњи фонд: **32 часа**

ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ По завршетку програма ученик ће :	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И ТЕМЕ	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"> Разумевање појма и значаја предузетништва Иницирање предузетничких вештина и акција Развијање способности за уочавање, формулисање и коришћење идеја у креирању будућих послова Развијање креативног мишљења и критичког става у односу на пословне могућности Упознавање ученике са значајем тржишне оријентације у пословању Упознавање са структуром и важношћу бизнис плана Давање основних упутстава где доћи до неопходних информација 	<ul style="list-style-type: none"> знати да објасни значење предузетништва и да наведе адекватне примере из пословне праксе . схватити значај мотивационих фактора и моћи да их препозна моћи да дискутује о пословним идејама да схвати значај иновативног приступа и уме да га користи у реализацији идеје и њеног претварања у производ/услугу моћи да препозна различите начине отпочињања посла знати најважније факторе пословног окружења (што укључује клијенте, величину потенцијалног тржишта, директне и индиректне конкуренте, трендове итд.) разумети садржај и важност бизнис плана и способан да разликује важне елементе бизнис плана знати где може да добије информације које се односе на правну регулативу 	<p>Основни појмови о предузетништву, развијање и процена пословних идеја</p> <ul style="list-style-type: none"> Значај предузетништва Профил и карактеристике предузетника Мотиви предузетника Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција Предузетничка идеја и њени извори Иновације и предузетништво Процена пословних могућности за нови пословни подухват Опис и процена пословног окружења; потенцијални клијенти, величина тржишта, директна и индиректна конкуренција, трендови на тржишту. Различити методи истраживања и анализе тржишта: различити извори информација, квалитативна и квантитативна истраживања, обична и теренска истраживања Основни појмови, елементи, структура и садржај бизнис плана Законске форме организовања делатности 	<ul style="list-style-type: none"> Користити препоручену литературу Припрема дидактичког материјала за реализацију часа Упутити ученике како да воде дневник рада Метод рада - радионица (примена активних метода учења): предавање/мини лекција <ul style="list-style-type: none"> групни облик рада brainstorming игра улога кооперативно учење индивидуални рад дискусија анализа презентација Место одржавања <ul style="list-style-type: none"> учионица информатички кабинет Користити примере из праксе , нарочито из специфичне стручне области Долазак успешног предузетника Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и маркетиншку агенцију) Користити примере успешних људи (извор – средства јавног информисања) Приказати пример добро урађеног бизнис плана Обрадити садржаје на најједноставнијим примерима из праксе Препоручене методе оцењивања: <ul style="list-style-type: none"> активност на часу дневник рада самостални практични рад Тему реализовати кроз 12 часова вежби
<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са менаџмент функцијама и менаџмент стилевима Упознавање ученика са карактеристикама тимског рада Упознавање ученика са основним финансијским аспектима предузећа / радње 	<ul style="list-style-type: none"> знати суштину основних менаџмент функција умети да препозна успешног менаџера знати важност планирања и одабира људских ресурса за потребе организације знати важност основне финансијске прогнозе знати изворе финансирања; 	<p>Основни менаџмента</p> <ul style="list-style-type: none"> Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола) Менаџмент стилови (предузетник као менаџер) Управљање људским ресурсима (планирање људских ресурса, тимски рад, лидерство, стручно усавршавање запослених, оцењивање и награђивање) Приходи (цена и квантитет) Структура трошкова (фиксни и варијабилни трошкови) Финансирање (сопствена средства , фондовски и кредитни извори) Основна финансијска прогноза 	<ul style="list-style-type: none"> Користити препоручену литературу Припрема дидактичког материјала за реализацију часа Метод рада- радионица (примена активних метода учења): <ul style="list-style-type: none"> предавање/мини лекција групни облик рада игра улога кооперативно учење симулација индивидуални рад асоцијације презентација Место одржавања <ul style="list-style-type: none"> учионица информатички кабинет Организовати долазак успешног менаџера на час Користити примере успешних људи из локалне заједнице и шире, у оквиру струке (извор - средства јавног информисања) Организовати одлазак у успешно предузеће, банку... Обрадити садржаје на најједноставнијим примерима из праксе Препоручене методе оцењивања: <ul style="list-style-type: none"> активност на часу тест дневник рада самостални практични рад Тему реализовати кроз 8 часова вежби

<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика да схвате структуру пословног плана и у одређеној мери самостално примене стечена знања и вештине на његовој изради у оквиру тима Оспособљавање ученика вештини презентације пословног плана Развијање способности самооцењивања и процене рада других Упознавање ученика са значајем коришћења информационог технологија за савремено пословање 	<ul style="list-style-type: none"> бити оспособљен да уз стручну помоћ изради све сегменте пословног плана ; бити оспособљен да стечене вештине и знања примени у оквиру тима и на презентацији пословног плана; бити способан да самостално сачини или попуни пословну документацију (CV, молбе, записник, обрасци...) 	<p>Ученички пројекат – израда и презентација пословног плана</p> <ul style="list-style-type: none"> Општи опис и план активности Резиме пословног плана Менаџмент и организација Производ/услуга Процена конкурентности План производње и оперативни план Основни елементи финансијског плана План раста и развоја Презентација 	<ul style="list-style-type: none"> Ово је интегративна тема (употребити основна знања и вештине из предходне 2 теме) Користити препоручену литературу и упутства за пословни план Адекватна припрема часа Приказати пример добро урађеног бизнис плана а са ученицима урадити елементарну форму Резиме пословног плана - на почетку направити структуру (костур) пословног плана, континуирано га допуњавати и мењати током израде Метод рада: радионица (примена активних метода учења): <ul style="list-style-type: none"> предавање/мини лекција групни облик рада игра улога кооперативно учење дискусија симулација индивидуални рад SWOT анализа презентација практични рад графички радови Место одржавања <ul style="list-style-type: none"> учионица информатички кабинет Организовати долазак стручњака за процену бизнис плана Користити информационе технологије у раду Препоручене методе оцењивања: <ul style="list-style-type: none"> активност на часу праћење практичног рада вештина презентације самостални практични рад Тему реализовати кроз 12 часова вежби
---	--	---	--

5

На основу члана 93. став 4. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 62/03, 64/03, 58/04 и 62/04), а у вези са чланом 24. став 1. Закона о средњој школи („Службени гласник РС”, бр. 50/92, 53/93, 67/93, 48/94, 24/96, 23/02, 25/02, 62/03 и 64/03),

Министар просвете и спорта доноси

ПРАВИЛНИК

О ИЗМЕНАМА ПРАВИЛНИКА О НАСТАВНОМ ПЛАНУ И ПРОГРАМУ ОГЛЕДА ЗА ОБРАЗОВНЕ ПРОФИЛЕ ПОСЛОВНИ АДМИНИСТРАТОР И ФИНАНСИЈСКИ АДМИНИСТРАТОР

Члан 1.

У Правилнику о наставном плану и програму огледа за образовне профиле пословни администратор и финансијски ад-

министратор („Просветни гласник”, број 14/04) у Наставном плану и програму огледа за образовни профил пословни администратор програм предмета Право замењује се новим програмом који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Просветном гласнику”.

Број 110-00-104/3/04-02
У Београду, 4. новембра 2005. године

Министар
др Слободан Вуксановић, с.р.

ПРАВО

(за образовни профил ПОСЛОВНИ АДМИНИСТРАТОР – оглед)

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I	74					74
II	74					74
III	72					72
IV	64					64

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање општих и стручних знања базираних на савременим прописима правне науке
- Оспособљавање за служење прописима
- Овладавање одабраним, основним правним терминима и правилно примењивање правне терминологије
- Коришћење основних правних инструмената
- Развијање способности аналитичког и критичког мишљења у праву

- Стицање основних знања о основним начелима државне организације
- Развијање свести о правној држави
- Препознавање врста правних аката
- Разликовање елемената правног система
- Разликовање правних субјеката и њихових карактеристика
- Дефинисање и поштовање уставности, законитости, правноснажности и извршности