

НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ

I НАСТАВНИ ПЛАН

Недељни годишњи фонд часова стручних предмета за образовни профил : БРАВАР - ЗАВАРИВАЧ

	I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							УКУПНО				
	недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				годишње				
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	4	6	6	140	210	210	60	2	6	12	70	210	420	60	5	18		62	651	90	210	575	1188	210	2183	
1. Техничко цртање		3			105																		105			105
2. Машински материјали	2			70																			70			70
3. Техничка механика	2			70																			70			70
4. Машински елементи									3			105												105		105
5. Техничка физика								2			70												70			70
6. Технологија браварских радова		3			105																			105		105
7. Основе браварских радова			6			210	60																	210	60	270
8. Технологија металних конструкција и процесне опреме									3			105												105		105
9. Металне конструкције и процесна опрема										12			420	60										420	60	480
10. Технологија заварених конструкција															3					93			93			93
11. Заварене конструкције																18				558	90			558	90	648
12. Предузетништво															2					62			62			62
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ								1			35				1			31					66			66
1. Изборни предмети								1			35				1			31					66			66
Укупно А2+Б	4	6	6	140	210	210	60	2 (3**)	6	12	70 (105**)	210	420	60	(1**)	5	18	(31**)	62	651	90	210 (276**)	575	1188	210	2183 (2249**)
Укупно А2+Б	14			620				20 (21**)			760 (795**)				13 (14**)			803 (834**)				2183 (2249**)				

Напомена:**Ученик бира са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Т-теорија, В-вежбе, ПН-практична настава, Б-блок практичне наставе

Б. Листа изборних предмета према програму образовног профила					
Рб	Листа изборних предмета	РАЗРЕД			
		I	II	III	
Стручни предмети					
1	Репаратура машинских делова		1	1	
2	Алати, прибори и мерења		1	1	
3	Основне методе испитивање без разарања			1	

Остали облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	70	70	62	202
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

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године

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

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

Остваривање школског програма по недељама

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова
Разредно часовна настава	35	35	31
Менторски рад (практична настава у блоку)	2	2	3
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2
Завршни испит			3
Укупно радних недеља	39	39	39

Подела одељења у групе

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи - до
		вежбе	практична настава	практична настава у блоку	
I	Техничко цртање	105			10
	Технологија браварских радова	105			10
	Основе браварских радова		210	60	10
	Машински елементи	105			10
II	Технологија металних конструкција процесне опреме	105			10
	Металне конструкција и процесне опреме		420	60	10
	Технологија заварених конструкција	93			10
III	Заварене конструкције		558	90	10
	Предузетништво	62			10

ГАНТОГРАМ ОБАВЕЗНИХ ОПШТЕОБРАЗОВНИХ, СТРУЧНИХ ПРЕДМЕТА И ИЗБОРНИХ ПРЕДМЕТА ЗА ДРУГИ И ТРЕЋИ РАЗРЕД
ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ БРАВАР-ЗАВАРИВАЧ

НАСТАВНЕ НЕДЕЉЕ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Σ			
ДРУГИ РАЗРЕД	Т	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	455		
	В	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	210	
	ПН	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	420	
	Б-ПН																																					30	30	60		
ТРЕЋИ РАЗРЕД	Т	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	279	
	В	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	155	
	ПН	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	558	
	Б-ПН																																						30	30	30	завршни испит

Напомена: Бројеви у табели су недељни број часова.

ОСНОВЕ БРАВАРСКИХ РАДОВА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Практична настава у блоку	
I			210	60	270

2. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Разред: **први**

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Мере заштите на раду, мерење и контролисање	24
2.	Оцртавање и обележавање, турпијање, прибор за стезање и придржавање	36
3.	Обрада бушењем, проширивање и улуштање	24
4.	Сечење и одсецање, обликовање лимова и профила, спајање материјала	42
5.	Мeko лемљење, заваривање, површинска заштита	48
6.	Обрада стругањем и глодањем	36
7.	Производни рад (блок практичне наставе)	60

3. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: **Мере заштите на раду, мерење и контролисање**

Трајање модула: **24 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за самостално мерење и контролисање радних предмета према захтевима машинске обраде • Оспособљавање ученика за примену мера заштите на раду 	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрира поступке мерења и контролисања: дужинских мера, углова, положаја и облика и храпавости • рукује мерним алатима, прибором и предметом рада • решава постављене задатке према техничко-технолошкој документацији • измери и контролише израдак • попуњава мерну листу и оцењује властити рад • примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора • користи техничко-технолошку документацију • користи мере заштите на раду 	<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 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практична настава (24 часа) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практична настава <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • радионица у школи <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Оцењује самосталан рад ученика • Оцењивање обухвата израду најмање четири мерне листе за радне предмете различите сложености и мерење радног предмета <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • мерних листи • тестове практичних вештина • дневник рада

Назив модула: **Оцртавање и обележавање, турпијање, прибор за стезање и придржавање**

Трајање модула: **36 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за самостално оцртавање и обележавање, стезање и придржавање обратка • Оспособљавање ученика за самостално турпијање 	<ul style="list-style-type: none"> • одабере прибор за оцртавања и обележавања • одабере алат и прибор за стезање и придржавање • одабере алат и прибор за турпијање • изведе поступке обраде: оцртавања и обележавања, • изведе поступке обраде турпијањем • демонстрира поступке турпијања равних, облик, унутрашњих спољашњих површина • изведе оштрење алата за оцртавање, обележавање • демонстрира поступке стезања и придржавања обратка • решава постављене задатке према техничкомтехнолошкој документацији • контролише израдак • оцењује властити рад • примени правила одржавања и чишћења алата и прибора • користи техничкомтехнолошку документацију 	<ul style="list-style-type: none"> • Мере заштите на раду • Прибор за стезање и придржавање • Оцртавање и обележавање • Стезање и придржавање • Оштрење алата • Турпијање, врсте и подела турпија • Израда радних предмета • Мере заштите на раду 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практична настава (36 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • радионица у школи <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Примењује мере заштите на раду • Демонстрира рад на 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 (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) • Оцењује самосталан практичан рад ученика • Оцењивање обухвата оцртавање и обележавање два радна предмета различите сложености <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестове практичних вештина • дневник рада

Назив модула: **Обрада бушењем, проширивање и упуштање**

Трајање модула: **24 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">Оспособљавање ученика за самостално врши обраду бушењем, проширивањем и упуштањем	<ul style="list-style-type: none">изабере алат и прибор за бушење, проширивање и упуштањеизводи поступке бушења, проширивање и упуштањеизводи оштрење резног алата за бушењекористи мере заштите на радуреша постављене задатке према техничко-технолошкој документацијиизмери и контролише израдакпопуњава мерну листу и оцењује властити радкористи техничко-технолошку документацијупримени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора	<ul style="list-style-type: none">Машине, алат и прибор за бушењеБушење, проширивање и упуштањеОштрење резног алата за бушењеИзрада радних предметаМере заштите на раду	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">практична настава (24 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">радионица у школи <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">Користи стручну литературуПримењује мере заштите на радуДемонстрира рад на машини и радном местуОбјашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступкомПрати рад ученика на радном месту и указује им на грешке при радуПрипрема потребне елементе за вежбу (машину, припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)Оцењује самосталан практичан рад ученикаОцењивање обухвата израду радних предмета различите сложености која у себи садрже следеће операције: бушење, упуштање и резање навоја <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">праћење остварености исходатестове знањатестове практичних вештинадневник рада

Назив модула: Сечење и одсецање, обликовање лимова и профила, и спајање материјала

Трајање модула: 42 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за самосталну обраду сечења и одсецања материјала • Оспособљавање ученика за самостално обликовање лимова и профила, и спајање материјала 	<ul style="list-style-type: none"> • изабере машину, алат и прибор за поступке сечења и одсецања • изводи оштрење резног алата за сечење и одсецање • изводи поступке исправљања материјала • изводи савијање у топлом и хладном стању разних материјала • изводи поступак спајања закивања • изводи поступак спајања вијцима и наврткама • реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији • измери и контролише израдак • попуњава мерну листу и оцењује властити рад • примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора • користи техничко-технолошку документацију • користи мере заштите на раду 	<ul style="list-style-type: none"> • Машине, алат и прибор за сечење и одсецање • Сечење ручном тестером • Сечење ручном електричном брусилцом и тестером • Сечење машинским тестерама • Одсецање секачима • Оштрење резног алата за одсецање • Исправљање материјала • Исправљање трака, лимова и шипкастих материјала • Савијање у хладном или топлом стању • Спајање материјала • Спајање делова вијцима, наврткама и чивијама • Алата и прибори за раздвојиве спојеве • Врсте закивања. Алата и материјал за закивање • Израда радних предмета са техничко-технолошком документацијом • Мере заштите на раду 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практична настава (42 часа) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • радионица у школи <p>Препоруке за реализацију наставе</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 им 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 која у себи садрже операције сечења и одсецања <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестове практичних вештина • дневник рада

Назив модула: **Меко лемљење, заваривање, површинска заштита**

Трајање модула: **48 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за извођење меког лемљења • Оспособљавање ученика за самостално заваривање • Оспособљавање ученика за самостално врши површинску заштиту 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни припрему материјала и алата за меко лемљење • изводи поступак меког лемљења • објасни припрему материјала и алата за заваривање • изводи поступак електролучног заваривања • изводи поступак електроотпорног заваривања • покаже како се врши припрема површине за заштиту од корозије • изврши избор потребних алата, прибора и материјала • изведе поступак површинске заштите • реши постављене задатке према техничкомтехнолошкој документацији • измери и контролише израдак • попуњава мерну листу и оцењује властити рад • користи техничкомтехнолошку документацију • примени правила одржавања и чишћења алата и прибора • користи мере заштите на раду и заштите животне средине 	<ul style="list-style-type: none"> • Опрема и материјал за меко лемљење • Меко лемљење • Израда радних предмета лемљењем • Опрема и материјал за заваривање • Електролучно заваривање • Електроотпорно заваривање • Израда радних предмета заваривањем • Корозија. Врсте корозије • Припрема површине за заштиту • Врсте боја и лакова • Наношење заштитних превлака • Мере заштите на раду, и мере заштите животне средине 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практична настава (48 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • радионица у школи <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Примењује мере заштите на раду • Демонстрира рад на радном месту • Објашњава поступак обраде дефинисане технолошким поступком • Прати рад ученика на радном месту и указује 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 два радна предмета различите сложености која у себи садрже следеће операције: лемљења <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • мерне листе • тестове практичних вештина • дневник рада

Назив модула: **Обрада стругањем и глодањем**

Трајање модула: **36 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета стругањемОспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета глодањем	<ul style="list-style-type: none">изврши припрему машине за стругање, избор алата и приборапримени препоручене режиме обраде при стругањуизводи поступак израде мање сложених операција стругањемизврши припрему машине, избор алата и прибора за глодањепримени препоручене режиме обраде при глодањуизводи поступак израде мање сложених операција глодањемизмери и контролише израдакпопуњава мерну листу и оцењује властити радкористи техничко-технолошку документацијупримени правила одржавања и чишћења машине, алата и приборапримена мера заштите на раду	<ul style="list-style-type: none">Машине, алат и прибор за стругањеСпољашње уздужно, попречно стругање, одсецањеБушење, урезивање и нарезивање навоја (урезником и нарезницом)Оштрење резног алата за стругањеИзрада стругањем радних предмета (мање сложености)Машине, алат и прибор за глодањеОбрада равних површина глодањемИзрада глодањем радних предмета (мање сложености)Мере заштите на раду	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">практична настава (36 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">радионица у школи <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">Користи стручну литературуПримењује мере заштите на радуДемонстрира рад на поступцима спољашњег стругања, бушења и резања навојаОбјашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступкомПрати рад ученика на радном месту и указује им на грешке при радуПрипрема потребне елементе за вежбу (машину, алат, прибор и потребну техничку документацију)Оцењује самосталан практичан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">праћење остварености исходатестове практичних вештинадневник рада

Назив модула: **Производни рад (блок практичне настава)**
 Трајање модула: **60 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћеним модулима: - Мере заштите на раду, мерење и контролисање - Оцртавање и обележавање, турпијање, прибор за стезање и придржавање - Обрада бушењем и резање навоја - Сечење и одсецање, Обликовање лимова и профила, и спајање материјала - Меко лемљење, заваривање, површинска заштита - Обрада стругањем и глодањем 	<ul style="list-style-type: none"> • напише дневник практичне наставае • демонстрира поступке обраде претходно обрађеним модулима • користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада • примени прописане режиме обраде • реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији • измери и контролише израдак • попуњава мерну листу и оцењује властити рад • примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> • Израда сложених радних задатака обухваћених модулом: - Мере заштите на раду, мерење и контролисање - Оцртавање и обележавање, турпијање, прибор за стезање и придржавање - Обрада бушењем и резање навоја - Сечење и одсецање, Обликовање лимова и профила, и спајање материјала - Меко лемљење, заваривање, површинска заштита - Обрада стругањем и глодањем 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставае, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставае Модул се реализује кроз следеће облике наставае:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практична настава (60 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичне наставае <p>Место реализације наставае</p> <ul style="list-style-type: none"> • браварска радионица у предузећу <p>Препоруке за реализацију наставае</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Примењује мере заштите на раду • Демонстрира рад на поступцима спољашњег стругања, бушења и резања навоја • Објашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступком • Прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке при раду • Припрема потребне елементе за вежбу (машину, алат, прибор и потребну техничку документацију) • Оцењује самосталан практичан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестове практичних вештина • дневник рада

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА, ОДНОСНО МОДУЛИМА:

- Технологија браварских радова
- Техничко цртање
- Машински материјали

ТЕХНОЛОГИЈА МЕТАЛНИХ КОНСТРУКЦИЈА И ПРОЦЕСНЕ ОПРЕМЕ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Практична настава у блоку	
II		105			105

2. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Разред: други

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Сечење, резање и обликовање материјала	21
2.	Бушење, упуштање, развртање и резање навоја	9
3.	Електролучно заваривање	21
4.	Гасно резање, гасно заваривање и тврдо лемљење	18
5.	Израда и монтажа браварских конструкција спајањем	36

3. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: Сечење, резање и обликовање материјала

Трајање модула: 21 час

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о поступку рада при одвајању материјала сечењем и резањем • Стицање знања о поступку рада при обликовању материјала • Оспособљавање ученика за самосталну израду мерних листа 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни задатак, значај и карактеристике алата за сечење и резање материјала • опише поступак начина рада при одвајању материјала • опише поступак обликовања материјала • користи техничко-технолошку документацију • израђује мерну листу • наведе прибор за стезање и прихватање при одвајању материјала 	<ul style="list-style-type: none"> • Мере заштите на раду • Сечење и резање-машине, алат и прибор • Примена поступка одвајања материјала сечењем • Примена поступка одвајања материјала резањем • Мерне листе 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вежбе (21 час) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације: Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радионица.</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Користи савремена наставна средства и наставне методе • Демонстрира рад на радном месту • Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору • Користи зидне плакате и паное. • Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) • Оцењује самосталан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестови знања

Назив модула: Бушење, упуштање, развртање и резање навоја

Трајање модула: 9 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Стицање знања о бушењу, упуштању, развртању и резању навоја• Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације за поступке бушења, упуштања, развртања и резања навоја	<ul style="list-style-type: none">• објасни поступак бушења, упуштања, развртања и резања навоја• опише машине, прибор и алат који се користе при бушењу, упуштању, развртању и резању навоја• опише прибор за стезање резног алата• опише прибор за стезање обратка• објасни геометрију алата за бушење• користи техничко-технолошку документацију• наведе мере заштите на раду	<ul style="list-style-type: none">• Мере заштите на раду• Прибор за стезање и придржавање• Избор алата и режима обраде• Обележавање• Забушивање• Бушење• Упуштање• Развртање• Резање навоја• Техничко технолошка документација	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• вежбе (9 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације: Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радионица</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Користи стручну литературу• Користи зидне плакате и паное.• Користи савремена наставна средства и наставне методе• Демонстрира рад на радном месту• Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору• Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)• Оцењује самостални рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода• тестови знања

Назив модула: Електролучно заваривање

Трајање модула: 21 час

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Стицање знања о поступку електролучног заваривања о карактеристикама и примени апарата, прибора и уређаја који се користе у обављању послова и радних задатака при електролучном заваривању• Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације за поступак електролучног заваривања	<ul style="list-style-type: none">• објасни припрему опреме, материјала и алата за заваривање• објасни поступке електролучног заваривања на профилима(I,L,U) , у хоризонталној и вертикалној равни , и над главом• објасни поступак електролучног заваривања на лимовима, цевима и профилима (V, X и K шав)• користи техничко технолошку документацију• примени правила одржавања и чишћења алата и прибора	<ul style="list-style-type: none">• Опрема и врсте основног и додатног материјала за заваривање• Електролучно заваривање• Врсте профила, врсте шавова, врсте заваривања• Техничко технолошка документација• Мере заштите на раду, и мере заштите животне средине	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• вежбе (21 час) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације: Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радионица</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Користи стручну литературу• Користи зидне плакате и паное.• Користи савремена наставна средства и наставне методе• Демонстрира рад на радном месту• Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору• Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)• Оцењује самосталан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода• тестови знања

Назив модула: **Гасно резање, гасно заваривање и тврдо лемљење**

Трајање модула: **18 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Стицање знања о постулку гасног резања, гасног заваривања и тврдог лемљења о карактеристикама и примени апарата, прибора и уређаја који се користе у обављању послова и радних задатака при гасном резању, гасном заваривању и тврдом лемљењу• Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације за поступак гасног резања, гасног заваривања и тврдог лемљења	<ul style="list-style-type: none">• објасни припрему опреме, материјала и алата за гасно сечење, гасно заваривање и тврдо лемљење• објасни поступак руковања боцама и опремом за гас• објасни поступке гасног резања и гасног заваривања на профилима и лимовима• објасни поступак тврдог лемљења• користи техничко-технолошку документацију• наведе мере заштите на раду	<ul style="list-style-type: none">• Опрема и врсте основног и додатног материјала за гасно сечење, гасно заваривање, тврдо лемљење• Гасно резање• Гасно заваривање• Тврдо лемљење• Врсте профила, врсте провара и врсте заваривања• Техничко технолошка документација• Мере заштите на раду, безбедност на раду и мере заштите животне средине	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• вежбе (18 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације: Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радионица</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Користи стручну литературу• Користи зидне плакате и паное.• Користи савремена наставна средства и наставне методе• Демонстрира рад на радном месту• Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору• Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)• Оцењује самосталан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода• тестови знања

Назив модула: **Израда и монтажа браварских конструкција спајањем**

Трајање модула: **36 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Стицање знања за самосталну израду и монтажу браварских конструкција спајањем• Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничкотехнолошке документације за поступак израде и монтаже браварских конструкција спајањем	<ul style="list-style-type: none">• објасни поступак израде и монтаже браварских конструкција раздвојивим везама• објасни поступак израде и монтаже браварских конструкција нераздвојивим везама (закивањем и заваривањем)• објасни поступак израде браварских конструкција комбинованим методама• користи техничко-технолошку документацију• измери и контролише конструкцију• попуњава мерну листу и оцењује властити рад	<ul style="list-style-type: none">• Врсте профила• Врсте браварских конструкција• Машине, алат, опрема и прибор за израду и монтажу браварских конструкција• Израда и монтажа браварских конструкција• Техничко технолошка документација• Мере заштите на раду, безбедност на раду и мере заштите живогне средине	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• вежбе (36 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације: Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радноница</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Користи стручну литературу• Користи зидне плакате и паное.• Користи савремена наставна средства и наставне методе• Демонстрира рад на радном месту• Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору• Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)• Оцењује самосталан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода• тестови знања

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА, ОДНОСНО МОДУЛИМА:

- Металне конструкције и процесна опрема
- Машински елементи
- Техничка физика

ТЕХНОЛОГИЈА ЗАВАРЕНИХ КОНСТРУКЦИЈА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Практична настава у блоку	
III		93			93

2. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Разред: **трећи**

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Електролучно заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова (MIG, MAG, TIG)	21
2.	Израда и монтажа грађевинске браварије	30
3.	Израда и монтажа челичних заварених конструкција	30
4.	Репаратурно заваривање машинских делова	8
5.	Поступак лепљења и заптивања конструкције	4

3. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: Електролучно заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова (MIG,MAG,TIG)

Трајање модула: 21 час

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о поступцима самосталног заваривања у заштитној атмосфери активних и инертних гасова MIG,MAG,TIG • Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни припрему опреме, материјала и алата за заваривање MIG/MAG поступком • објасни припрему опреме, материјала и алата за заваривање TIG поступком • објасни поступке заваривања на профилима (I,L,U),цевима ,решеткастим конструкцијама у хоризонталној и вертикалној равни • изврши визуелну контролу и поправку заварених спојева • припрема техничко-технолошку документацију • користи техничко-технолошку документацију 	<ul style="list-style-type: none"> • Опрема и врсте основног и додатног материјала за MIG/MAG поступак заваривања • Опрема и врсте основног и додатног материјала за TIG поступак заваривање • Руковање боцама за гас и опремом • Врсте профила, врсте заваривања • Техничко технолошка документација • Мере заштите на раду и мере заштите животне средине 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вежбе (21 час) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације: Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радионица.</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Користи савремена наставна средства и наставне методе • Демонстрира рад на радном месту • Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору • Користи зидне плакате и паное. • Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) • Оцењује самосталан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестови знања

Назив модула: **Израда и монтажа грађевинске браварије**

Трајање модула: **30 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Стицање знања о поступцима израде, монтаже и поправке грађевинске браварије• Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничкотехнолошке документације и мерних листа	<ul style="list-style-type: none">• објасни припрему машине, алата, опрему и материјала• објасни поступак израде, монтаже и поправке грађевинске браварије (елемената брава и механизма)• објасни поступак израде и монтаже грађевинске браварије раздвојивим везама• објасни поступак израде и монтаже грађевинске браварије нераздвојивим везама (закивањем и заваривањем)• објасни поступак израде и монтаже грађевинске браварије PVC,Al/ц,MS• објасни поступак контроле и поправке грађевинске браварије(брава и механизма)• припрема мерну листу• користи техничкотехнолошку документацију	<ul style="list-style-type: none">• Врсте профила, алата,машина,опреме и прибора• Врсте грађевинске браварије (столови,витрине,врата,прозори,светларници,ограде,капије и др.)• Машине ,алат,опрема и прибор за израду, монтажу и поправку грађевинске браварије• Израда и монтажа грађевинске браварије• Техничкотехнолошка документација• Мере заштите на раду, безбедност на раду и мере заштите животне средине• Техничко технолошка документација	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• вежбе (30 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације: Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радионица</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Користи стручну литературу• Користи зидне плакате и паное.• Користи савремена наставна средства и наставне методе• Демонстрира рад на радном месту• Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору• Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)• Оцењује самосталан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода• тестови знања

Назив модула: **Израда и монтажа челичних заварених конструкција**

Трајање модула: **30 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Стицање знања о поступцима израде и монтаже челичних заварених конструкција • Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни припрему машине, алата, опреме и материјала • објасни поступак израде и монтаже челичних заварених конструкција • користи техничко-технолошку документацију • припрема мерну листу • објасни и користи техничко-технолошку документацију • зна да објасни правила одржавања и чишћења алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> • Врсте профила, алата, машина, опреме и прибора • Врсте челичних заварених конструкција (конзоле, носачи, стубови, мостови и др.) • Машине ,алат,опрема и прибор за израду и монтажу челичних заварених конструкција • Израда и монтажа челичних заварених конструкција • Техничко технолошка документација • Мере заштите на раду, безбедност на раду и мере заштите животне средине 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вежбе (30 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <p>Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радионица</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Користи зидне плакате и паное. • Користи савремена наставна средства и наставне методе • Демонстрира рад на радном месту • Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору • Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију) • Оцењује самосталан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестови знања

Назив модула: **Репаратурно заваривање машинских делова**

Трајање модула: **8 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Стицање знања о поступку извођење репаратурног заваривања• Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације	<ul style="list-style-type: none">• објасни припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за репаратурно заваривање• објасни припрему опреме, материјала и алата за наваривање• објасни припрему опреме, материјала и алата за метализацију• објасни поступак наваривања• објасни поступак метализације• објасни поступак репаратурног заваривања• разјасни постављене задатке према техничко-технолошкој документацији• разјасни мерну листу• објасни начин одржавања и чишћења алата и прибора• објасни примену одговарајућих средстава заштите на раду и безбедности на радном месту	<ul style="list-style-type: none">• Опрема, врсте основног и додатног материјала за репаратурно заваривање• Опрема, врсте основног и додатног метала за метализацију• Опрема, врсте основног и додатног материјала за наваривање челика и различитих легура• Техничко технолошка документација• Мере заштите на раду и мере заштите животне средине	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• вежбе (8 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације: Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радноница</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Користи стручну литературу• Користи зидне плакате и паное.• Користи савремена наставна средства и наставне методе• Демонстрира рад на радном месту• Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору• Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)• Оцењује самосталан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода• тестови знања

Назив модула: **Поступак лепљења и заптивања конструкције**

Трајање модула: **4 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Стицање знања о поступку извођење лепљења и заптивања• Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације	<ul style="list-style-type: none">• објасни припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за извођење поступка лепљења• објасни припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за извођење поступка заптивања• објасни поступке заптивања• објасни поступак спајања материјала лепљењем• разјасни постављене задатке према техничко-технолошкој документацији• разјасни мерну листу• објасни начин одржавања и чишћења алата и прибора• објасни примену одговарајућих средства заштите на раду и безбедности на радном месту	<ul style="list-style-type: none">• Алати и прибори и опрема за извођење поступка лепљења и дихтовања• Врсте лепкова, и активатора.• Врсте дихт маса• Алати и материјал за лепљење• Мере заштите на раду• Техничко технолошка документација	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• вежбе (4 часа) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације: Вежби</p> <p>Место реализације наставе Учионица, специјализована учионица, кабинет, радионица</p> <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Користи стручну литературу• Користи зидне плакате и паное.• Користи савремена наставна средства и наставне методе• Демонстрира рад на радном месту• Демонстрира принципе рада на алату, машини и прибору• Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)• Оцењује самосталан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода• тестови знања

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА, ОДНОСНО МОДУЛИМА:

- Заварене конструкције
- Предузетништво

ЗАВАРЕНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Практична настава у блоку	
III			558	90	648

2. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Разред: **трећи**

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Електролучно заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова (MIG, MAG, TIG)	126
2.	Израда и монтажа грађевинске браварије	180
3.	Израда и монтажа челичних заварених конструкција	180
4.	Репаратурно заваривање машинских делова	48
5.	Поступак лепљења и заптивања конструкције	24
6.	Производни рад 3 (блок практичне настава)	90

3. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА

Назив модула Електролучно заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова (MIG,MAG,TIG)

Трајање модула: 126 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за самостално заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова MIG, MAG, TIG 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни припрему опреме, материјала и алата за заваривање MIG/MAG поступком • објасни припрему опреме, материјала и алата за заваривање TIG поступком • изводи поступке заваривања на профилима (I,L,U), цевима решеткастим конструкцијама у хоризонталној и вертикалној равни • изврши визуелну контролу и поправку заварених спојева • решава постављене задатке према техничко-технолошкој документацији • измери и контролише израдак • попуњава мерну листу и оцењује властити рад • користи техничко-технолошку документацију • примени правила одржавања и чишћења алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> • Опрема и врсте основног и додатног материјала за MIG/MAG поступак заваривања • Опрема и врсте основног и додатног материјала за TIG поступак заваривање • Руковање боцама за гас и опремом • Врсте профила, врсте заваривања • Израда радних предмета • Техничко технолошка документација • Мере заштите на раду ,и мере заштите животне средине 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практична настава (126 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • радионица у школи/предузећу <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Примењује мере заштите на раду • Демонстрира рад на радном месту • Објашњава поступак обраде дефинисане технолошким поступком • Прати рад ученика на радном месту и указује 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 радних предмета различите сложености која у себи садрже следеће операције MIG/MAG/TIG поступком <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • мерне листе • тестове практичних вештина • дневник рада

Назив модула: **Израда, монтажа грађевинске браварије**

Трајање модула: **180 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">Оспособљавање ученика за самосталну израду, монтажу и поправку грађевинске браварије	<ul style="list-style-type: none">припреми машине, алат, опрему и материјализведе поступак израде, монтаже и поправке грађевинске браварије (елемената брава и механизма)изведе поступак израде и монтаже грађевинске браварије раздвојивим везамаизведе поступак израде и монтаже грађевинске браварије нераздвојивим везама (закивањем и заваривањем)изведе поступак израде и монтаже грађевинске браварије PVC, Al/u, MSизведе поступак контроле и поправке грађевинске браварије (брава и механизма)реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацијиизмери и контролише израдакпопуњава мерну листу и оцењује властити радкористи техничко-технолошку документацијупримени правила одржавања и чишћења алата и прибора	<ul style="list-style-type: none">Врсте профила, алата, машина, опреме и прибораВрсте грађевинске браварије (столови, витрине, врата, прозори, светларници, ограде, капије и др.)Машине, алат, опрема и прибор за израду, монтажу и поправку грађевинске браваријеИзрада и монтажа грађевинске браваријеТехничко технолошка документацијаМере заштите на раду, безбедност на раду и мере заштите животне средине	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">практична настава (180 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">радионица у школи/ предузећу <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">Користи стручну литературуПримењује мере заштите на радуДемонстрира рад на радном местуОбјашњава поступак обраде дефинисане технолошким поступкомПрати рад ученика на радном месту и указује на грешке при раду .Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)Оцењивање обухвата израду, монтажу и поправку радних предмета различите сложености која у себи садрже следеће операције: спајање конструкције раздвојивим и нераздвојивим везама (челичне. PVC, AL, Ms) <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">праћење остварености исходатестове практичних вештина-мерне листедневник рада

Назив модула: **Израда и монтажа челичних конструкција**

Трајање модула: **180 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">Оспособљавање ученика за самосталну израду и монтажу челичних заварених конструкција	<ul style="list-style-type: none">припреми машине, алат, опрему и материјализведе поступак израде и монтаже челичних заварених конструкцијареша постављене задатке према техничкомтехнолошкој документацијиизмери и контролише израдакполуњава мерну листу и оцењује властити радкористи техничкомтехнолошку документацијупримени правила одржавања и чишћења алата и прибора	<ul style="list-style-type: none">Врсте профила, алата, машина, опреме и прибораВрсте челичних заварених конструкција (конзоле, носачи, стубови, мостови и др.)Машине, алат, опрема и прибор за израду и монтажу челичних заварених конструкцијаИзрада и монтажа челичних заварених конструкцијаТехничко технолошка документацијаМере заштите на раду, безбедност на раду и мере заштите животне средине	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">практична настава (180 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">радионица у предузећу или објекат на терену <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">Користи стручну литературуПримењује мере заштите на радуДемонстрира рад на радном местуОбјашњава поступак обраде дефинисане технолошким поступкомПрати рад ученика на радном месту и указује на грешке при радуПрипрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију)Оцењује самосталан практичан рад ученикаОцењивање обухвата израду радних предмета различите сложености која у себи садрже следеће операције <p>Оцењивање</p> <ul style="list-style-type: none">Вредновање остварености исхода вршити кроз:праћење остварености исходатестове практичних вештина-мерне листедневник рада

Назив модула: **Репаратурно заваривање**

Трајање модула: **48 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">Оспособљавање ученика за самостално извођење репаратурног заваривања	<ul style="list-style-type: none">објасни припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за репаратурно заваривањеприпреми опрему, материјала и алата за наваривањеприпреми опрему, материјала и алата за метализацијуприпреми опрему, материјала и алата за репаратурно заваривањеизводи поступке наваривањаизводи поступке метализацијеизводи поступке репаратурног заваривањареша постављене задатке према техничкомтехнолошкој документацијиизмери, контролише и доради израдакпопуњава мерну листу и оцењује властити радкористи техничкомтехнолошку документацијупримени правила одржавања и чишћења алата и приборапримени одговарајућа средства заштите на раду и безбедности на радном месту	<ul style="list-style-type: none">Опрема, врсте основног и додатног материјала за репаратурно заваривањеОпрема, врсте основног и додатног метала за метализацијуОпрема, врсте основног и додатног материјала за наваривање челика и различитих легураИзрада радних предметаТехничко технолошка документацијаМере заштите на раду ,и мере заштите животне средине	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">практична настава (48 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">радионица у школи/предузећу <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">Користи стручну литературуПримењује мере заштите на раду и безбедности на радном местуДемонстрира рад на радном местуОбјашњава поступак обраде дефинисане технолошким поступкомПрати рад ученика на радном месту и указује на грешке при раду .Припрема потребне елементе за вежбу (припремак, опрему, алат, прибор и потребну техничку технолошку документацију)Оцењује самосталан практичан рад ученикаОцењивање обухвата израду радна предмета различите сложености која у себи садрже следеће операције: наваривања, репаратурног заваривања и метализације <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">праћење остварености исходатестове практичних вештина-мерне листедневник рада

Назив модула: **Поступак лепљења и заптивања**

Трајање модула: **24 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">Оспособљавање ученика за самостално обављање поступка лепљења и заптивања	<ul style="list-style-type: none">објасни припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за извођење поступка лепљењаобјасни припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за извођење поступка заптивањаизводи поступке заптивањаизводи поступак спајања материјала лепљењемреши постављене задатке према техничко-технолошкој документацијиизмери и контролише израдакпопуњава мерну листу и оцењује властити радкористи техничко-технолошку документацијупримени правила одржавања и чишћења алата и прибора	<ul style="list-style-type: none">Алати и прибори и опрема за извођење поступка лепљења и дихтовањаВрсте лепкова, и активатора.Врсте дихт масаАлати и материјал за лепљењеИзрада радних предметаМере заштите на раду	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">практична настава (24 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none">практичне наставе <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">радионица у школи/предузећу <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">Користи стручну литературуПримењује мере заштите на радуДемонстрира рад на радном местуОбјашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступкомПрати 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 ученикаОцењивање обухвата израду лепљеног споја и дихтовање спојених површина <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">праћење остварености исходатестове практичних вештина-мерне листедневник рада

Назив модула: **Производни рад (блок практичне настава)**
 Трајање модула: **90 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање ученика за самосталну израду радних предмета обухваћеним модулима: - Електролучно заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова (MIG, MAG, TIG) - Израда и монтажа грађевинске браварије - Израда и монтажа челичних заварених конструкција - Репаратурно заваривање машинских делова - Поступак лепљења и заптивања конструкције 	<ul style="list-style-type: none"> • води дневник практичне настава • демонстрира поступке обраде претходно обрађеним модулима • користи мере заштите на раду да рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада • примени прописане режиме обраде • реши постављене задатке према техничкомтехнолошкој документацији • измери и контролише израдак • попуњава мерну листу и оцењује властити рад • примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> • Израда сложених радних задатака обухваћених модулом: - Електролучно заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова (MIG, MAG, TIG) - Израда и монтажа грађевинске браварије - Израда и монтажа челичних заварених конструкција развртање и резање навоја - Репаратурно заваривање машинских делова - Поступак лепљења и заптивања конструкције 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима настава, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици настава Модул се реализује кроз следеће облике настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практична настава у блоку (90 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичне настава <p>Место реализације настава</p> <ul style="list-style-type: none"> • радионица у предузећу или објекат на терену <p>Препоруке за реализацију настава</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи стручну литературу • Примењује мере заштите на раду • Демонстрира рад на поступцима спољашњег стругања, бушења и резања навоја • Објашњава поступак обраде дефинисан технолошким поступком • Прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке при раду • Припрема потребне елементе за вежбу (машину, алат, прибор и потребну техничку документацију) • Оцењује самосталан практичан рад ученика <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестове практичних вештина • дневник рада

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА, ОДНОСНО МОДУЛИМА:

- Технологија заварених конструкција
- Технологија браварских радова
- Технологија металних конструкција и процесне опреме
- Предузетништво