

СПИСАК ПРЕДМАТА СА НЕДЕЉНОМ И ГОДИШЊОМ НОРМОМ ЗА
ТРЕЋУ ГОДИНУ ОБРАЗОВНОГ ПРОФИЛА
БРАВАР - ЗАВАРИВАЧ

РЕД.БРОЈ	НАЗИВ ПРЕДМЕТА	ТРЕЋА ГОДИНА						Настава у блоку
		Разредно часовна настава						
		НЕДЕЉНО			ГОДИШЊЕ			
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	
1.	Српски језик и књижевност	2			62			
2.	Енглески језик	1			31			
3.	Физичко васпитање	2			62			
4.	Математика	1			31			
5.	Социологија са правима грађана	1			31			
6.	Технологија заварених конструкција		3			93		
7.	Заварене конструкције			18			558	90
8.	Предузетништво		2			62		
9.	Грађанско васпитање / Верска настава	1			31			
10.	Изборни предмет	1			31			
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								

Листа изборних општеобразовних и стручних предмета

Б. Листа изборних програма према програму образовног профила				
РБ	Листа изборних програма	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
Општеобразовни предмети				
1.	Страни језик II*		1	1
2.	Изабрани спорт**		1	1
3.	Историја (одабране теме)**		1	1
4.	Изабрана поглавља математике			1
5.	Индустријска географија**		1	1
6.	Ликовна култура**		1	1
7.	Музичка култура**		1	1
8	Биологија		1	

Напомена: * Страни језик II ученик може изабрати само у другом разреду и изучавати га једну или две године

** Ученик изборни предмет бира једном у току школовања

Напомена: ** Ученик изборни предмет бира једном у току школовања (у другом или трећем разреду)

Технологија заварених конструкција

Недељни фонд часова: 0 + 3

Годишњи фонд часова: 0 + 93

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

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

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Стицање знања о поступцима самосталног заваривања у заштитној атмосфери активних и инертних гасова MIG, MAG, TIG
- Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације
- Стицање знања о поступцима израде, монтаже и поправке грађевинске браварије
- Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације и мерних листа
- Стицање знања о поступцима израде и монтаже челичних заварених конструкција
- Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације
- Стицање знања о поступку извођења репаратурног заваривања
- Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације
- Стицање знања о поступку извођења лепљења и заптивања
- Оспособљавање ученика за самостално коришћење техничко-технолошке документације

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

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

4. НАЗИВ МОДУЛА, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ МОДУЛА	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Електролучно заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова (MIG, MAG, TIG)	• објасни и демонстрира припрему опреме, материјала и алата за заваривање MIG/MAG поступком • објасни и демонстрира припрему опреме, материјала и алата за заваривање TIG поступком • објасни и демонстрира 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	• Опрема и врсте основног и додатног материјала за MIG/MAG поступак заваривања • Опрема и врсте основног и додатног материјала за TIG поступак заваривања • Руковање боцама за гас и опремом • Врсте профила, врсте заваривања • Техничко технолошка-документација • Мере заштите на раду и мере заштите животне средине
Израда и монтажа грађевинске браварије	• објасни и демонстрира припрему машине, алата, опрему и материјала • објасни и демонстрира поступак израде, монтаже и поправке грађевинске браварије (елемената брава и механизма) • објасни и демонстрира поступак израде и монтаже грађевинске браварије раздвојивим везама • објасни и демонстрира поступак израде и монтаже грађевинске браварије нераздвојивим везама (закивањем и заваривањем) • објасни и демонстрира поступак израде и монтаже грађевинске браварије PVC, Al/u, MS • објасни поступак контроле и поправке грађевинске браварије (брава и механизма) • припрема мерну листу • користи техничко-технолошку документацију	• Врсте профила, алата, машина, опреме и прибора • Врсте грађевинске браварије (столони, витрине, врата, прозори, светларници, ограде, капије и др.) • Машина, алат, опрема и прибор за израду, монтажу и поправку грађевинске браварије • Израда и монтажа грађевинске браварије • Техничко-технолошка документација • Мере заштите на раду, безбедност на раду и мере заштите животне средине • Техничко технолошка документација
Израда и монтажа челичних заварених конструкција	• објасни и демонстрира припрему машине, алата, опреме и материјала • објасни и демонстрира 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	• Врсте профила, алата, машина, опреме и прибора • Врсте челичних заварених конструкција (конзоле, носачи, стубови, мостови и др.) • Машина, 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

Репаратурно заваривање машинских делова	• објасни и демонстрира припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за репаратурно заваривање • објасни и демонстрира припрему опреме, материјала и алата за наваривање • објасни припрему опреме, материјала и алата за метализацију • објасни и демонстрира поступак наваривања • објасни поступак метализације • објасни поступак репаратурног заваривања • разјасни постављене задатке према техничко-технолошкој документацији • разјасни мерну листу • објасни и демонстрира начин одржавања и чишћења алата и прибора • објасни примену одговарајућих средстава заштите на раду и безбедности на радном месту	• 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
Поступак лепљења и заштивања конструкције	• објасни и демонстрира припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за извођење поступка лепљења • објасни и демонстрира припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за извођење поступка заштивања • објасни и демонстрира поступке заштивања • објасни и демонстрира 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 средстава заштите на раду и безбедности на радном месту	• 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

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз вежбе у учионици, специјализованој учионици, кабинету или радионици за практичну наставу. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 15 ученика.

За реализацију наставе припремити потребне елементе за вежбе (припремке, алате, приборе, опрему, техничко технолошку документацију). Препорука је да се приликом остваривања програма реализују вежбе које ће се примењивати у практичној настави и стручним предметима. Користити савремена наставна средства и одговарајуће компјутерске програме.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализованог модула. Сумативне оцене се добијају из тестова знања, провера вештина (употреба стандарда, употреба мерног и контролног прибора ...), самосталних или групних вежби ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Заварене конструкције

Недељни фонд часова: 0 + 18

Годишњи фонд часова: 0 + 558 + 90 блок наставе

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

У табелама је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада.

1.1. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА¹

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
III	0	0	558	90	0	648

¹Уколико се програм реализује у "школском систему"1.2. ПРЕМА НАСТАВНОМ ПЛАНУ И ПРОГРАМУ –ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ²

РАЗРЕД	НАСТАВА					УЧЕЊЕ КРОЗ РАД* (Настава у блоку)	УЧЕЊЕ КРОЗ РАД*	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	УЧЕЊЕ КРОЗ РАД*			
III	0	0	0	0	90	558		648

²Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

* Потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Оспособљавање ученика за самостално заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова MIG,MAG,TIG
- Оспособљавање ученика за самосталну израду, монтажу и поправку грађевинске браварије
- Оспособљавање ученика за самосталну израду и монтажу челичних заварених конструкција
- Оспособљавање ученика за самостално извођење репаратурног заваривања
- Оспособљавање ученика за самостално обављање поступка лепљења и заптивања
- 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

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

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 наставе)	90

4. НАЗИВ МОДУЛА, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ МОДУЛА	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Електролучно заваривање у заштитној атмосфери активних и инертних гасова (MIG,MAG,TIG)	• 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	• Опрема и врсте основног и додатног материјала за MIG/MAG поступак заваривања • Опрема и врсте основног и додатног материјала за TIG поступак заваривања • 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
Израда, монтажа грађевинске браварије	• припреми машине, алат, опрему и материјал • изведе поступак израде, монтаже и поправке грађевинске браварије (елемената брава и механизма) • изведе поступак израде и монтаже грађевинске браварије раздвојивим везама • изведе поступак израде и монтаже грађевинске браварије нераздвојивим везама (закивањем и заваривањем) • изведе поступак израде и монтаже грађевинске браварије PVC,Al/u,MS • изведе поступак контроле и поправке грађевинске браварије(брава и механизма)	• Врсте профила, алата, машина, опреме и прибора • Врсте грађевинске браварије (столони, витрине, врата, прозори, светларници, ограде, капије и др.) • Машины, алат, опрема и прибор за израду, монтажу и поправку грађевинске браварије • Израда и монтажа грађевинске браварије • Техничко-технолошка документација • Мере заштите на раду, безбедност на раду и мере заштите животне средине

	• реши 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	
Израда и монтажа челичних конструкција	• припреми машине, алат, опрему и материјал • изведе поступак израде и монтаже челичних заварених конструкција • реши 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	• Врсте профила, алата, машина, опреме и прибора • Врсте челичних заварених конструкција (конзоле, носачи, стубови, мостови и др.) • Маchine, 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
Репаратурно заваривање	• објасни припрему опреме, основног материјала, додатног материјала и алата за репаратурно заваривање • припреми опрему, материјала и алат за наваривање • припреми опрему, материјала и алат за метализацију • припреми опрему, материјала и алат за репаратурно заваривање • изводи поступке наваривања • изводи поступке метализације • изводи поступке репаратурног заваривања • реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији • измери, контролише и доради израдак • попуњава мерну листу и оцењује властити рад • користи техничко-технолошку документацију • примени правила одржавања и чишћења алата и прибора • примени одговарајућа средства заштите на раду и безбедности на радном месту	• 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 • Израда радних предмета • Техничко технолошка документација • Мере заштите на раду, и мере заштите животне средине
Поступак лепљења и заптивања	• 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 • изводи поступке заптивања • изводи поступак спајања материјала лепљеним • реши 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	• Алати и прибори и опрема за извођење поступка лепљења и дихтовања • Врсте лепкова, и активатора. • Врсте дихт маса • Алати и материјал за лепљење • Израда радних предмета • Мере заштите на раду
Производни рад (блок практичне наставе)	• демонстрира поступке обраде претходно обрађеним модулима • 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 • користи мере заштите на раду • води дневник практичне наставе	• 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

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује у радионици за практичну наставу. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.

За реализацију наставе припремити потребне елементе (припремке, алате, приборе, машине, опрему, техничко технолошку документацију).

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из тестова практичних вештина, провера вештина (употреба стандарда, употреба мерног и контролног прибора ...), самосталних или групних вежби ученика, вођена дневника практичне наставе.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише индивидуални развој практичних вештина и практичних знања о различитим процесима рада, групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Предузетништво

Недељни фонд часова: 0 + 2

Годишњи фонд часова: 0 + 62

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД:	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	Укупно
III	0	62	0	0	62

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања
- Развијање пословног и предузетничког начина мишљења.
- Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној оријентацији
- Осposобљавање за активно тражење посла (запошљавање и samozapoшљавање)

3. ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Предузетништво и предузетник	- наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења - наведе карактеристике предузетника - доведе у однос појмове предузимљивост и предузетништво	- Појам, развој и значај предузетништва - Профил и карактеристике успешног предузетника - Мотиви предузетника
Развијање и процена пословних идеја	- одабира из мноштва идеја ону која је применљива и реална за отпочињања бизниса - препозна различите начине отпочињања посла - ради тимски у ученичкој групи	- Процена пословних могућности за нови пословни подухват - swot анализа –основи - Фактори пословног окружења: потенцијални клијенти, величина тржишта, директна и индиректна конкуренција, трендови на тржишту итд. - Важност тима за успешно пословање
Управљање и организација	- наведе особине успешног менаџера - познаје различите управљачке стилове - објасни значај информационих технологија за савремено пословање	- Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола) - Менаџмент стилови - (предузетник као менаџер) - Информационе технологије у пословању

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз вежбе у кабинету за информатику, учионици. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 15 ученика.

Препоручени број часова по темама је следећи:

- Предузетништво и предузетник (21 час)
- Развијање и процена пословних идеја (21 час)
- Управљање и организација (20 часова)

Препорука је да се приликом остваривања програма користе искуства предузетника из локалне средине и да се уприличе посете социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.). Користити савремена наставна средства и одговарајуће компјутерске програме.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, методе графичких радова. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из тестова знања, тестова практичних вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Алати прибори и мерења

Недељни фонд часова: 1

Годишњи фонд часова: 31

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД:	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	Укупно
II	35	0	0	0	35
III	31	0	0	0	31

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Оспособљавање ученика да идентификује алате и приборе
- Оспособљавање ученика за руковање алатима (резним и мерним) и прибором

3. ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: Други (Трећи)

Годишњи фонд часова: Теорија: 35 (31) часова;

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Алати, прибори и мерења	• разликује врсте ручног алата, прибора и специјалне опреме • рукује алатима, прибором и специјалном опремом • одабере алат потребан за извршење задате операције • провери тачност алата и мерне опреме и по потреби је калибрише • разликује стандарде за калибрацију • разликује врсте мерења • опише врсте мерних инструмената и начин њиховог коришћења • мери димензионе величине (дужину, ширину, дубину...) • одржава, чисти и одлаже алат, прибор и специјалну опрему	• Алати, прибори и специјална опрема: – ручни алати (турпије, маказе, чекићи, обележивачи, тестере...) – електрично ручни алат – ручни, електрични алат • Мерење, поступци и грешке мерења • Мерни уређаји (мерило са нонијусом, микрометар...) • Чишћење алата, подмазивање • Калибрисање алата и опреме • Стандарди за калибрацију

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици, специјализованој учионици или одговарајућем кабинету при чему се одељење не дели на групе. Модул се реализује кроз облик теоријске наставе (35/31 часова). За реализацију наставе користити стручну литературу и пратити рад ученика на радном месту и указати на грешке при раду. Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, лабораторијске методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад. Вредновање исхода модула се остварује праћењем остварености исхода, тестовима знања и тестовима практичних вештина.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад.

Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању наставник /инструктор проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде млади и да ли је извео уводну обуку младих о безбедности и здрављу на раду.

Основне методе испитивања без разарања

Недељни фонд часова: 1

Годишњи фонд часова: 31

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД:	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	Укупно
II	35	0	0	0	35
III	31	0	0	0	31

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Стицање основних знања о методама испитивања без разарања

3. ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: Други (Трећи)

Годишњи фонд часова: Теорија: 35 (31) часова;

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Основне методе испитивања без разарања	- објасни значај примене метода испитивања без разарања - препозна потребу за применом испитивања без разарања заварених спојева - препозна методу и основне принципе рада - описе поступак испитивања без разарања - разликује основне критеријуме прихватљивости завареног споја - користи техничко-технолошку документацију - објасни значај спровођења мера безбедности и здравља на раду	- Поступак рада и критеријуми потребни приликом избора методе испитивања - Опрема-апаратура и прибор потребан за рад - Визуелна контрола – флуоросцентне пробе (ВТ) - Испитивање пенетратима (ПТ) - Испитивање магнетним честицама - феро флукс (МТ) - Радиографско испитивање – рендгенографија (РТ) - Ултразвучно испитивање (УТ) - Непропусност (ЛТ) - Вртложне струје (ЕТ) - Ендоскопија - Мере заштите на раду и мере заштите животне средине

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици, специјализованој учионици или одговарајућем кабинету при чему се одељење не дели на групе. Модул се реализује кроз облик теоријске наставе (35/31 часова).

Препоручени број часова по темама је следећи:

- Упознавање са методама испитивања без разарања (4 часа)
- Површинске методе (ВТ, ендоскопија, ПТ, МТ, ЛТ) (14 часова)
- Методе за препознавање унутрашњих нехомогености шавова (РТ, УТ, ЕТ) (15/13 часова)

За реализацију наставе користити стручну литературу и пратити рад ученика на радном месту и указати на грешке при раду. Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, лабораторијске методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад. Вредновање исхода модула се остварује праћењем остварености исхода и тестовима знања.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад.

Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању наставник /инструктор проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде млади и да ли је извео уводну обуку младих о безбедности и здрављу на раду.

Репаратура машинских делова

Недељни фонд часова: 1

Годишњи фонд часова: 31

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД:	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	Укупно
II	35	0	0	0	35
III	31	0	0	0	31

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Препознавање економске, енергетске и еколошке ефикасности репаратуре
- Сагледавање општег алгоритма репаратуре
- Оспособљавање за примену механичких и металуршких поступака репаратуре

3. ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: Други (Трећи)

Годишњи фонд часова: Теорија: 35 (31) часова;

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Упознавање са економским, енергетским и еколошким ефектима репаратуре	• препозна економске, енергетске и еколошке ефекте репаратуре • препозна потребу за применом репаратуре • наведе мере личне заштите и заштите животне и радне средине при репаратури машинских делова	• Алати, прибори и опрема потребни за рад • Мере заштите на раду и мере заштите животне средине
Упознавање са општим алгоритмом репаратуре	• опише општи алгоритам репаратуре • наведе примену алгоритма репаратуре код механичких и металуршких метода	• Општи алгоритам репаратуре
Металуршке методе репаратуре	• објасни металуршке поступке репаратуре, заваривање, наваривање, метализација • наведе алате, приборе и опрему који се користе при металуршким методама репаратуре	• Металуршки поступци репаратуре
Механичке методе репаратуре	• објасни механичке поступке репаратуре • објасни ангажовање неактивних површина и ангажовање неоштећених слојева материјала • објасни карактеристике вишеслојних пресованих спојева • наведе алате, приборе и опрему који се користе при механичким методама репаратуре	• Механички поступци репаратуре

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету.

Наставне јединице:

- Упознавање са економским, енергетским и еколошким ефектима репаратуре (3 часа)
- Упознавање са општим алгоритмом репаратуре (4 часа)
- Металуршке методе репаратуре (20/16 часова)
- Механичке методе репаратуре (8 часова)

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из машинских материјала и машинских елемената.

Препоруке за реализацију наставе:

- Користи стручну литературу
- Користи савремена наставна средства
- Прати напредовање ученика у стицању знања
- Оцењује ученика

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, методе графичких радова.

Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, графичких радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.