

ОДРЖАВАЊЕ И МОНТАЖА

1. ОСТВАРИВАЊЕ 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		
II	0	0	420	60	0	480
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* РАД*	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	УЧЕЊЕ КРОЗ РАД* (Настава у блоку)		
II	0	0	0	0	60	420	480
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 ПРЕДМЕТА

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног усавршавања, развој каријере, унапређивање запошљивости, усмерава да ученици буду оспособљавани за:

- Примену мера безбедности и здравља на раду
- Руковање алатима, прибором и предметом рада
- Развијање осећаја за тачност израде радних предмета према техничкој документацији
- Развијање одговорности за извршавање постављених задатака
- Оспособљавање за самосталну израду радних предмета према техничко-технолошкој документацији
- Оспособљавање за планирање и припрему рада при одржавању
- Оспособљавање за мерење и контролисање радних предмета
- Оспособљавање за самостално одржавање алата, прибора и машина
- Оспособљавање за израду дневника рада практичне наставе
- Обављање послова одржавања и монтаже на савестан, одговоран и ефикасан начин
- Оспособљавање за правилно руковање машинама, алатима, прибором и предметом рада

- Стицање одговорности о примени прописаних елемената режима обраде
- Развијање осећаја за тачност обраде радних предмета
- Стицање одговорности за правилно чишћење машина алатки, алата и прибора
- Оспособљавање за рад на универзалним машинама алаткама за обраду једноставних делова стругањем глодањем, бушењем и брушењем

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Разред: ДРУГИ

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Техничка документација	40
2.	Безбедност и здравље на раду	16
3.	Планирање и припрема рада при одржавању	24
4.	Мерење радних параметара машине, подмазивање и заштита од корозије	56
5.	Одржавање алата, прибора, уређаја и машина за дневно одржавање индустријских машина	48
6.	Демонтажа и монтажа	38
7.	Обрада резањем на универзалном стругу	72
8.	Обрада резањем на универзалној глодалици	70
9.	Обрада резањем на стубној бушилици	16
10.	Обрада резањем на брусилци за равно брушење	10
11.	Хидраулички и пнеуматски системи	30

Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању предузећа могу да прилагоде програм модула свом начину рада, односно, свом начину организовања одржавања. Програмом предвиђени исходи морају бити остварени, с тим што, уколико је то потребно, до 25% часова може бити реализовано у школској радионици.

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

Назив модула:

Техничка документација

Трајање модула:

40 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање за самостално коришћење техничке документације 	<ul style="list-style-type: none"> разликује врсте техничке документације чита склопни и радионички цртеж чита планове и упутстава чита планове одржавања користи операционе листе 	<ul style="list-style-type: none"> Техничка документација Склопни и радионички цртеж Планови упутстава и одржавања Операционе листе 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака.</p> <p>Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула:
Трајање модула:

Безбедност и здравље на раду
16 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање ученика за примену прописаних мера безбедности и здравља на раду• Развијање свести о неопходности примене мера безбедности и здравља на раду• Развијање свести о заштити животне средине	<ul style="list-style-type: none">• користи и спроводи мере безбедности и здравља на раду• предузима одговарајуће мере у случају повреда на раду• обезбеди потребне радне услове у складу са прописима безбедности и здравља на раду• примени одговарајуће мере за заштиту животне средине	<ul style="list-style-type: none">• Мере безбедности и здравља на раду при раду са:<ul style="list-style-type: none">– електричном струјом,– гасовима,– уљима,– хемикалијама• Мере безбедности и здравља на раду при руковању машинама алаткама• Правилник о радној и техничко-технолошкој дисциплини• Упутство за предузимање одговарајућих мера у случајевима повреда на раду• Лична заштитна средства• Прва помоћ приликом повреде на раду• Заштита животне средине	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака.</p> <p>Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула:
Трајање модула:

Планирање и припрема рада при одржавању
24 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање за планирање и припрему рада при одржавању• Упознавање са производном технологијом за делатност за коју су машине и опрема намењени	<ul style="list-style-type: none">• планира одржавање• одреди неопходне алате, приборе и помоћне материјале за одржавање• припреми радно место• комуницира у циљу подршке за реализацију радних задатака• опише производну технологију за коју су машине и опрема намењени	<ul style="list-style-type: none">• Радно место при одржавању• Алата, прибори и помоћни материјали за одржавање• Производна технологија за одређене делатности за коју су машине и опрема намењени	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика. У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада 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</p>

			<p>ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	--

Назив модула:
Трајање модула:

Мерење радних параметара машине, подмазивање и заштита од корозије
56 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Стицање знања о мерењу радних параметара• Оспособљавање за самостално мерење радних параметара• Стицање знања о подмазивању машина и мазивима• Развијање свести о заштити животне средине• Стицање знања о заштити од корозије	<ul style="list-style-type: none">• Објасни поступке мерења зазора и геометрија машине• Користи микрометар, компаратор, паралелна гранична мерила, угломер• Објасни поступке мерења притиска• Очитава вредности притиска са манометра• Користи стробоскоп за мерење броја обртаја• Објасни појам трења и хабања• Наведе врсте и поделу мазива• Складишти коришћена мазива на прописан начин• Наведе врсте корозије• Објасни поступке заштите од корозије	<ul style="list-style-type: none">• Мерење зазора и геометрија машине• Мерење броја обртаја• Мерење притиска• Основе трења и хабања• Врсте и подела мазива за подмазивање• Коришћена мазива и регенерација, замена и ускладиштење• Врсте корозије• Начини заштите од корозије	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака.</p> <p>Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула:
Трајање модула:

Одржавање алата, прибора, уређаја и машина за дневно одржавање индустријских машина
48 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">Оспособљавање за самостално одржавање алата, прибора, уређаја и машина за дневно одржавање индустријских машина	<ul style="list-style-type: none">рукује алатом, прибором, уређајима и машинама потребним у процесу дневног одржавањаодржава алат, прибор, уређаје, и машине потребне у процесу дневног одржавањачисти алат, прибор, уређаје и машине потребне у процесу дневног одржавањаконзервира алат, уређаје, прибор и машине потребне у процесу дневног одржавањаподмазује алат, уређаје, прибор и машине потребне у процесу дневног одржавањаподешава алат, уређаје, прибор и машине потребне у процесу дневног одржавањапроцењује спремност за рад потребног алата, прибора, уређаја, и машина у процесу дневног одржавања	<ul style="list-style-type: none">Алати, прибори, уређаји и машине потребне у процесу дневног одржавања	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака.</p> <p>Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула:
Трајање модула:

Демонтажа и монтажа
38 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање за коришћење алата за ручну монтажу и демонтажу• Реализација процеса за ручно спајање делова• Оспособљавање за фиксирање делова коришћењем мануелних техника• Упознавање са ергономијом мануелне радне станице• Оспособљавање за коришћење транспортних средстава при ручној манипулацији• Оспособљавање за ручну манипулацију делова и подскопова индустријске машине• Примена правила и упутстава за спровођење безбедности и здравља на раду у процесу ручне монтаже и демонтаже и транспорта	<ul style="list-style-type: none">• Користи алате за ручну монтажу и демонтажу• Одабере редослед технолошких захвата за ручну монтажу и демонтажу• Одабере начин стезања• Објасни технологију ручне монтаже машинских делова и подскопова• Одабере технологију заптивања подскопова индустријских машина• Одржава радно место• Одабере транспортно средство за ручну манипулацију алата, делова и подскопова• Изведе помоћне поступке за ручну манипулацију корпусних делова и подскопова• Спроводи мере безбедности и здравља на раду	<ul style="list-style-type: none">• Алати за ручну монтажу и демонтажу• Формирање радног места за ручну монтажу и демонтажу• Редослед технолошких захвата за ручну монтажу и демонтажу• Врсте стезања делова и подскопова за ручну монтажу и демонтажу• Ручна монтажа машинских делова са аспекта налегања• Заптивање подскопова индустријских машина• Транспортна средства за ручну манипулацију делова и подскопова• Поступци за транспорт и ручну манипулацију делова и подскопова• Коришћење предвиђених мера безбедности и здравља на раду	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака.</p> <p>Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула:
Трајање модула:

Обрада резањем на универзалном стругу
72 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање за обраду спољашњих и унутрашњих цилиндричних површина на универзалном стругу• Оспособљавање за обраду спољашњих и унутрашњих равних површина на универзалном стругу• Развијање навика за примену мера безбедности на раду• Развијање одговорности у раду	<ul style="list-style-type: none">• Изведе поступке обраде спољашњих и унутрашњих цилиндричних површина на универзалном стругу према техничко-технолошкој документацији• Изведе поступке обраде спољашњих и унутрашњих равних површина на универзалном стругу према техничко-технолошкој документацији• Изведе оштрење стругарских ножева и бургија• Примењује мере безбедности и здравља на раду• Мери и контролише радни предмет• Напише дневник практичне наставе• Примени правила одржавања и чишћења струга, алата и прибора	<ul style="list-style-type: none">• Поступци обраде спољашњих и унутрашњих цилиндричних површина на универзалном стругу• Поступци обраде спољашњих и унутрашњих равних површина на универзалном стругу• Алати и прибори за обраду стругањем• Позиционирање и стезање алата и обратка• Оштрење стругарских ножева и бургија• Увежбавање обраде радних предмета	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика. У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула: **Обрада резањем на универзалној глодалици**
Трајање модула: **70 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање за обраду равних површина на универзалној глодалици Оспособљавање за обраду жљебова на универзалној глодалици Оспособљавање за обраду рупа и отвора на универзалној глодалици Развијање навика за примену мера безбедности на раду Развијање одговорности у раду 	<ul style="list-style-type: none"> Изведе поступке обраде равних површина на универзалној глодалици према техничко-технолошкој документацији Изведе поступке обраде жљебова на универзалној глодалици према техничко-технолошкој документацији Изведе поступке обраде рупа и отвора на универзалној глодалици према техничко-технолошкој документацији Примењује мере безбедности и здравља на раду Мери и контролише радни предмет Напише дневник практичне наставе Примени правила одржавања и чишћења универзалне глодалице, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> Поступци обраде равних површина на универзалној глодалици Поступци обраде жљебова на универзалној глодалици Поступке обраде рупа и отвора на универзалној глодалици Позиционирање и стезање алата и обратка Увежбавање обраде радних предмета 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика. У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>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</p>

			<p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула: **Обрада резањем на стубној бушилици**

Трајање модула: **16 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање за обраду рупа и отвора на стубној бушилици Развијање навика за примену мера безбедности на раду Развијање одговорности у раду 	<ul style="list-style-type: none"> Изведе поступке обраде рупа и отвора на стубној бушилици према техничко-технолошкој документацији Примењује мере безбедности и здравља на раду оштри бургије Мери и контролише радни предмет Напише дневник практичне наставе 	<ul style="list-style-type: none"> Поступци обраде рупа и отвора на стубној бушилици Позиционирање и стезање алата и обратка 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију),</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Примени правила одржавања и чишћења стубне бушилице, алата и прибора 		<p>демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	--

Назив модула:
Трајање модула:

**Обрада резањем на брусици за равно брушење
10 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Оспособљавање за обраду равних површина на брусилици за равно брушење • Развијање навика за примену мера безбедности на раду • Развијање одговорности у раду 	<ul style="list-style-type: none"> • Изведе поступке обраде брушења равних површина на брусилици за равно брушење према техничко-технолошкој документацији • Примењује мере безбедности и здравља на раду • Изведе поступак балансирања и поравнавања тоцила • Мери и контролише радни предмет • Напише дневник практичне наставе • Примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 	<ul style="list-style-type: none"> • Поступци обраде брушењем равних површина на брусилици за равно брушење • Позиционирање и стезање алата и обратка • Балансирање и поравнавање тоцила 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика. У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула: **Хидраулички и пнеуматски системи**
Трајање модула: **30 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика да прати рад хидрауличних и пнеуматских система 	<ul style="list-style-type: none"> објасни принцип рада хидрауличких система чита функционалне шеме хидрауличних система провери исправност компонената хидрауличних система измери и евидентира параметре хидрауличних компоненти система (притисак, температуру, проток, ниво...) подеси параметре хидрауличног система угради једноставније хидрауличне и електрохидрауличне компоненте у систем објасни принцип рада пнеуматских система чита функционалне шеме пнеуматских система провери исправност компонената пнеуматских система измери и евидентира параметре пнеуматских и електропнеуматских компоненти система (притисак) 	<ul style="list-style-type: none"> Хидраулични системи <ul style="list-style-type: none"> – функција и принцип рада – функционалне шеме (анализа симбола, компоненти и веза) – примењени хидраулични системи – испитивање хидрауличних компоненти и система – мерни инструменти и уређаји – мерне методе и грешке мерења – уградња хидрауличних и електрохидрауличних компоненти Пнеуматски системи <ul style="list-style-type: none"> – функција и принцип рада – функционалне шеме (анализа симбола, компоненти и веза) – примењени пнеуматски и електропнеуматски системи – испитивање пнеуматских компоненти и система – мерни инструменти и уређаји – мерне методе и грешке мерења – уградња пнеуматских и електропнеуматских компоненти 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>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</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • подеси параметре пнеуматског и електропнеуматског система • угради пнеуматске и електропнеуматске компоненте у систем 		<p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	--

Кључни појмови: Одржавање, Монтажа, Демонтажа, Машинска обрада, Хидраулички и пнеуматски системи

Разред: ТРЕЋИ

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Кварови на индустријским машинама	96
2.	Превентивно одржавање	144
3.	Корективно одржавање	120
4.	Припрема радних површина, механичко подешавање и нивелација индустријских машина	92
5.	Израда једноставних делова на универзалним машинама алаткама	136

Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању предузећа могу да прилагоде програм модула свом начину рада, односно, свом начину организовања одржавања. Програмом предвиђени исходи морају бити остварени, с тим што, уколико је то потребно, до 25% часова може бити реализовано у школској радионици.

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

Назив модула:

Кварови на индустријским машинама

Трајање модула:

96 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> • Описивање рада расположивих машина и опреме • Навођење главних делова и склопова расположивих машина и опреме • Оспособљавање за самостално установљавање квара на машини • Развијање свести о неопходности исправности рада машине у циклусу производње 	<ul style="list-style-type: none"> • опише рад расположивих машина и опреме • наведе главне делове и склопове расположиве опреме • лоцира квар на машини • установи врсту квара на машини • изабере врсту поправке према висини оштећења • одреди дужину трајања поправке • евидентира податке о броју и учесталости кварова • примењује методе • 8D и FMEA • напише дневник практичне наставе 	<ul style="list-style-type: none"> • Упознавање са радом расположивих машина и опреме из одговарајуће делатности • Упознавање са главним деловима и склоповима расположивих машина и опреме • Уобичајени кварови на машинама • Најчешћи узроци кварова • Отклањање кварова • Методе 8D и FMEA 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака.</p> <p>Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула:

Превентивно одржавање

Трајање модула:

144 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за визуелну контролу машина и опреме Оспособљавање ученика за спровођење елементарних активности одржавања Коришћење мерних инструмената за праћење стања и радних параметара машина Оспособљавање ученика за одржавање и замену стандардних машинских елемената и подклопова машина и опреме Оспособљавање за самостално вођење евиденције активности превентивног одржавања 	<ul style="list-style-type: none"> обавља визуелну контролу машина и опреме обавља чишћење, подмазивање и заштиту од корозије делова машина користи основне инструменте за мерење вибрација, буке и температуре проверава функционалност машина и опреме користи основне инструменте за мерење притиска, температуре, електричних параметара обавља замену или додавање радних флуида одржава вијке, клинове, опруге, осовине, вратила, лежајеве, спојнице, ременице, зупчанике, итд. замени једноставне делове води евиденцију о обављеном послу напише дневник практичне наставе 	<ul style="list-style-type: none"> Преглед, чишћење, прање и подмазивање делова, склопова и машина Праћење стања машина (вибрације, бука, температура, мазиво итд.) Праћење радних параметара машине (притисак, температура, електрични параметри итд.) Одржавање стандардних машинских елемената и подклопова машина и опреме Замена једноставних делова Евиденција активности превентивног одржавања 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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,</p>

		<p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--

Назив модула:
Трајање модула:

Корективно одржавање
120 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање ученика за одржавање склопова и подсклопова• Оспособљавање ученика за демонтажу и отклањање евентуалних недостатака на склоповима и посклоповима машина• Оспособљавање ученика да изведу дефектажу делова• Оспособљавање ученика да замене неисправни део резервним или новоизрађеним• Оспособљавање ученика да изведу испитивање исправности и контролу рада машина• Оспособљавање за самостално вођење евиденције активности корективног одржавања	<ul style="list-style-type: none">• одржава склопове и подсклопове: зупчасте, ремене, фриксионе, пнеуматске, хидрауличне погоне, полужне и кривајне и механизме• изведе демонтажу склопова и посклопова машина• изведе дефектажу делова• скицира делове за машинску обраду• отклони евентуалне недостатке на демонтираним подсклоповима и склоповима• ручно или машински чисти, пере и суши делове• користи одговарајућу документацију за потраживање резервних делова• замени неисправни део резервним или новоизрађеним• изведе испитивање исправности и контролу рада машине• води евиденцију о обављеном послу• напише дневник практичне наставе	<ul style="list-style-type: none">• Рад на одржавању склопова и подсклопова• Демонтажа подсклопова и склопова машина, опреме и уређаја• Дефектажа делова• Скицирање неисправних делова за машинску обраду• Утврђивање исправности демонтираног подсклопа или склопа машине• Прање и чишћење делова пре уградње у подсклоп или склоп• Потраживање резервних делова за замену и уградњу у подсклоп или склоп• Замена и уградња резервних делова у подсклоп или склоп• Испитивање исправности и контрола рада машине• Евиденција активности корективног одржавања	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака.</p> <p>Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула:
Трајање модула:

Израда једноставних делова на универзалним машинама алаткама
136 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање за израду једноставних делова на универзалном стругу, универзалној глодалици, стубној бушилици и брусилици за равно брушење• Оспособљавање за израду скице радног предмета и технолошког поступка обраде• Извршавање постављених задатака у предвиђеном времену• Оспособљавање за израду мерне листе• Развијање навика за примену мера безбедности на раду• Развијање одговорности у раду	<ul style="list-style-type: none">• Изради скицу радног предмета• Изради технолошки поступак обраде• Израђује једноставне делове на универзалним машинама алаткама према техничко-технолошкој документацији• Примењује мере безбедности и здравља на раду• Изради и попуни мерну лусту• Напише дневник практичне наставе• Примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора	<ul style="list-style-type: none">• Поступци обраде радних предмета на универзалним машинама алаткама• Алата и прибори за обраду радних предмета на универзалним машинама алаткама• Позиционирање и стезање алата и обратка• Технолошки поступци обраде	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика. У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика.</p> <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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</p>

			<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Назив модула:

Припрема радних површина, механичко подешавање и нивелација индустријских машина

Трајање модула:

92 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за самостално обављање послова припреме радних површина у функцији монтаже Оспособљавање ученика за самостално обављање послова механичког подешавања и нивелације индустријских машина Оспособљавање ученика за остваривање тачности мера Извршавање постављених задатака у предвиђеном времену Развијање навика за примену мера безбедности на раду Развијање одговорности у раду 	<ul style="list-style-type: none"> демонстрира поступке припреме радних површина ручном обрадом примењује мере безбедности и здравља на раду рукује алатима, стезним прибором и предметом рада реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији измери и контролише израдак попуњава мерну листу и оцењује сопствени рад евидентира резултат механичког подешавања и нивелације напише дневник практичне наставе примени правила одржавања и чишћења алата и прибора чува мерни и контролни прибор 	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање алата и прибора за ручну обраду радних површина Позиционирање и стезање дела у циљу избегавања деформационог понашања Ручна обрада радних површина (гребање, туширање) Ручно спајање делова сходно налагањима Контролни прибор Мерење и контролисање Увежбавање ручне обраде и спајања делова Увежбавање поступка контроле остварених резултата ручне обраде Ручно оштрење гребача 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз практичну наставу у школској радионици, производном погону. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 10 ученика. У току реализације модула ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, механике, машинских елемената, електротехнике и електронике, технологије машинске обраде.</p> <p>Наставник припрема потребне елементе за вежбу (припремак, алат, прибор и потребну техничко технолошку документацију), демонстрира рад на радном месту, прати рад ученика на радном месту и указује им на грешке у раду, оцењује самосталан практичан рад ученика. Препорука је:</p> <ul style="list-style-type: none"> обрада два радна предмета за ручну обраду радних површина у толеранцијама датим техничко-технолошком документацијом. формирање подскопа сходно претходној нивелацији и механичком подешавању. <p>Избор метода и облика рада за сваки модул 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 пројектних задатака. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.</p> <p>Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика</p>

			<p>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.</p> <p>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 процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.</p> <p>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.</p> <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Обухвата обраду два радна предмета за ручну обраду радних површина у толеранцијама датим техничко-технолошком документацијом.</p> <p>Обухвата формирање подскопа сходно претходној нивелацији и механичком подешавању.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

Кључни појмови: Одржавање, Монтажа, Демонтажа, Машинска обрада

