



План наставе и учења: ИНДУСТРИЈСКИ МЕХАНИЧАР

		I РАЗРЕД				II РАЗРЕД				III РАЗРЕД				УКУПНО											
		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		годишње											
		Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ							
A1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ		12	2		420	70			9			315			7			217			952	70			1022
1	Српски језик и књижевност	3			105				2			70			2			62			237				237
1.1	језик и књижевност*	3			105				2			70			2			62			237				237
2	Српски као нематерњи језик*	2			70				2			70			2			62			202				202
3	Страни језик	2			70				2			70			1			31			171				171
4	Физичко васпитање	2			70				2			70			2			62			202				202
5	Математика	2			70				2			70			1			31			171				171
6	Историја	2			70																70				70
7	Рачунарство и информатика		2			70																70			70
8	Географија	1			35																35				35
9	Екологија и заштита животне средине								1			35									35				35
10	Социологија са правима грађана														1			31			31				31
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		1			35				2			70			2			62			167				167
1	Грађанско васпитање / Верска настава	1			35				1			35			1			31			101				101
2	Изборни програми **								1			35			1			31			66				66
Укупно A1+Б		13	2		455	70			10			350			8			248			1053	70			1123
Укупно A1+A2+Б		15			525				10			350			8			248			1123				1189**

** Број часова за ученике који за изборни програм одаберу предмет са листе општеобразовних програма

Б. Листа изборних програма према програму образовног профила				
Рб	Листа изборних програма	РАЗРЕД		
		I	II	III
Општеобразовни програми				
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 програм бира једном у току школовања

Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности

ОБЛИК ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	70	70	62	202
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

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

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

Остваривање школског програма по недељама

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

Подела одељења у групе

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи - до
		вежбе	практична настава	настава у блоку	
I	Рачунарство и информатика	70			15

**НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ
ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ИНДУСТРИЈСКИ МЕХАНИЧАР
СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ**

1. **Назив квалификације:** Индустијски механичар
2. **Сектор - подручје рада:** Машинство и обрада метала
3. **Ниво квалификације:** III
4. **Сврха квалификације:** Обављање превентивног и корективног одржавања и праћење рада индустријских машина
5. **Начин стицања квалификације:**
Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса образовања у средњој стручној школи.
6. **Трајање:**
Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје три године.
7. **Начин провере:**
Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на завршном испиту који спроводи средња стручна школа.
8. **Заснованост квалификације:**
Квалификација се заснива на опису рада, циљевима стручног образовања и исходима стручног образовања.

8.1. Опис рада

Дужности - стручне компетенције:

- Спровођење техничко-технолошке припреме за одржавање индустријских машина
- Обављање превентивног одржавања индустријских машина
- Обављање корективног одржавања индустријских машина
- Машинска обрада једноставних делова и монтажа подскопова индустријских машина
- Осигурање квалитета рада при одржавању индустријских машина
- Осигурање безбедности на раду, личне заштите и заштите животне средине при одржавању индустријских машина

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
Спровођење техничко-технолошке припреме за одржавање индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - Анализира техничку документацију машина које одржава - Анализира сервисну документацију - Анализира план превентивног одржавања - Идентификује, преузима и одржава потребан алат - Потражује и преузима потребан материјал за израду резервних делова - Потражује средства за одржавање (подмазивање, чишћење и сл.) према техничком упутству - Рукује једноставним манипулаторним средствима за подизање и транспорт терета (осигурава терет)

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
Обављање превентивног одржавања индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - Припрема се за рад на основу плана превентивног одржавања - Обавља визуелну контролу машина и опреме - Прати радне параметаре машина (притисак, температура, ...) - Прати стање машина (вибрације, бука, температура, мазиво,...) - Обавља замену делова - Обавља замену или додавање флуида - Обавља чишћење, подмазивање и заштиту од корозије делова машина - Проверава функционалност машина и опреме - Води евиденцију о обављеном послу
Обављање корективног одржавања индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - Утврђује квар - Демонтира део или склоп - Одређује узрок квара и обавља дефектажу - Потражује део за замену - Монтира резервни део или склоп - Обавља мерења зазора и геометрије машина - Обавља подешавање машинских подскопова - Обавља испитивање функционалности машине - Потврђује исправност машине - записнички - Анализира узрок квара у циљу превентивног одржавања
Машинска обрада једноставних делова и монтажа подскопова индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - Израђује скицу једноставног машинског дела - Обавља избор универзалне машине алатке - Бира алате и помоћне приборе - Обавља машинску обраду једноставних делова¹ - Обавља контролу тачности обраде једноставног машинског дела - Обавља монтажу подскопова
Осигурање квалитета рада при одржавању индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - Евидентира податке о броју и учесталости кварова - Примењује одређене стандардне методе за откривање узрока грешака (8D) - Примењује „FMEA“ – методу којом се превентивно елиминишу кварови - Обавља пословну и техничку комуникацију - Прати рад свих машина и по потреби интервенише - Поступа према стандардној процедури у обављању сваке дужности - Усавршава се континуирано
Осигурање безбедности на раду, личне заштите изаштите животне средине при одржавању индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - Примењује мере личне заштите - Обезбеђује своје радно окружење - Уклања отпадни материјал на прописан начин - Чисти радно место и опрему

¹ Машинска обрада једноставних делова (осовине и сл.) се врши на универзалним машинама алаткама – стругу, глодалици, бушилици, брусилици.

8.1.1. Екстремни услови под којима се обавља посао са стеченом квалификацијом:

- повећана бука
- скучен простор за рад.

8.1.2. Изложеност ризицима при обављању посла са стеченом квалификацијом:

- ризик од механичких повреда
- ризик од електричног удара
- ризик од пожара.

8.2. Циљеви стручног образовања

Циљ стручног образовања за квалификацију ИНДУСТРИЈСКИ МЕХАНИЧАР је оспособљавање лица за обављање превентивног и корективног одржавања и праћење рада индустријских машина.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног усавршавања, развој каријере, унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

- примену теоријских знања у практичном контексту;
- тимски рад;
- преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;
- благовремено реаговање на промене у радној средини;
- препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу;
- примену мера безбедности и здравља на раду;
- примену мера заштите животне средине у процесу рада.

8.3. Исходи стручног образовања

Стручне компетенције	Знања	Вештине	Способности и ставови
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
спроводи техничко-технолошку припрему за одржавање индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - разлукује врсте техничке документације - објасни намену различитих врста техничке документације 	<ul style="list-style-type: none"> - чита техничку документацију - користи операционе листе - попуњава обрасце за евиденцију стања и кварова машине - попуњава обрасце за потраживање резервних делова и средстава за одржавање - попуњава обрасце за задужење алата 	<ul style="list-style-type: none"> - савесно, одговорно, уредно и правовремено обавља поверене послове; - ефикасно организује време; - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који важе у одржавању и сервисирању индустријских машина и машинској обради;
обавља превентивно одржавање индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - објасни значење и значај превентивног одржавања - наведе задатке превентивног одржавања - објасни ремонтну сложеност и ремонтни циклус 	<ul style="list-style-type: none"> - попуњава карту машина - обавља визуелну контролу машина и опреме - прати стање радних параметара машине (притисак, температура, вибрације, бука,...) - обавља замену делова - обавља замену или додавање флуида - обавља чишћење, подмазивање и заштиту од корозије делова машина - проверава функционалност машина и 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина, уређаја и алата које користи при обављању посла; - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима; - решава проблеме у раду;

		опреме - води евиденцију о обављеном послу - користи основну опрему за праћење стања код техника за општу примену	- испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима.
обавља корективно одржавање индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - објасни основна стања система у процесу одржавања - наведе поделу отказа - објасни појам потпуног отказа - објасни појам и поделу делимичног отказа - објасни појам неисправности - наведе технике праћења стања под оптерећењем - наведе технике праћења стања без оптерећења 		
машински обради једноставне делове и монтира подсклопове индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - протумачи техничко-технолошку документацију при машинској обради и монтажи подсклопова - објасни редослед монтаже склопа - објасни поступке мерење и контролисања израдка - објасни начин провере монтираног склопа - објасни начин оштрења алата за оцртавање, обележавање и раздвајање 	<ul style="list-style-type: none"> - одабере прибор за стезање, придржавање и монтажу - примењује поступке обраде: оцртавања и обележавања, турпијања, одвајање сечењем и резањем - изврши оштрење алата за оцртавање, обележавање и раздвајања - изврши оштрење алата за обраду стругањем,бушењем и глодањем - користи мерну листу 	
осигура квалитет рада при одржавању индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - објасни везу између методе 8d и fmea - наведе методе праћења узрока кварова 	<ul style="list-style-type: none"> - примени методе 8d и fmea у поступку праћења учесталости кварова - примени прописану технологију обраде и монтаже 	
спроведе мере осигурања безбедности на раду личне заштите и заштите животне средине при одржавању индустријских машина	<ul style="list-style-type: none"> - објасни значај примене прописа из области заштите и безбедности на раду - објасни значај и неопходност коришћења личних заштитних средстава - опише поступак коришћења и одржавања заштитних средстава и опреме у раду - наведе потенцијалне узроке повреда због неодговарајуће употребе машина и алата - разликује штетни материјал и опрему са становишта заштите околине 	<ul style="list-style-type: none"> - препозна могуће опасности при раду на машинама - примени прописе из области заштите и безбедности на раду - користи лична заштитна средства - примени прописе о заштити животне средине 	



**2. а ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА
за образовни профил ИНДУСТРИЈСКИ МЕХАНИЧАР***

	I РАЗРЕД								II РАЗРЕД								III РАЗРЕД								УКУПНО				Σ
	недељно			годишње					недељно			годишње					недељно			годишње					годишње				
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б				
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	7	4	6	245	140	210	60	2	7	12	70	245	420	60	1	4	18	31	124	558	90	346	509	1188	210	2253			
1 Техничко цртање		3		105																			105			105			
2 Машински материјали	2			70																		70				70			
3 Техничка механика	2			70																		70				70			
4 Основе електротехнике и електронике	1	1		35	35																	35	35			70			
5 Машински елементи									3		105															105			
6 Хидраулика и пнеуматика									2		70															70			
7 Технологија ручне и машинске обраде	2			70																		70				70			
8 Технологија машинске обраде									2		70															70			
9 Одржавање индустријских машина								2			70				1	2		31	62			101	62			163			
10 Ручна и машинска обрада			6			210	60																	210	60	270			
11 Одржавање и монтажа										12			420	60			18			558	90			978	150	1128			
12 Предузетништво																2			62				62			62			
B2: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ								1			35				1			31				66				66			
2 Изборни предмет према програму образовног профила								1			35				1			31				66				66			
Укупно A2+B2	7	4	6	245	140	210	60	2 (**3)	7	12	70 (**105)	245	420	60	1 (**2)	4	18	31 (**62)	124	558	90	346 (**412)	509	1188	210	2253 (**2319)			
Укупно A2+B2	17			655				21(**22)			795(**830)					23(**24)			803(**834)					2253(**2319)					

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку

** Број часова за ученике који за изборни предмет одаберу предмет са листе стручних предмета

2. 6 ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА
за образовни профил ИНДУСТРИЈСКИ МЕХАНИЧАР
када се реализује по дуалном моделу*

	I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							УКУПНО				Σ	
	недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње									
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Б					
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	5	6	6	175	210	210	60	2	7	12	70	245	420	60	1	4	18	31	124	558	90	276	579	1188	210	2253	
1 Техничко цртање		3			105																		105			105	
2 Машински материјали	2			70																		70				70	
3 Техничка механика	2			70																		70				70	
4 Основе електротехнике и електронике	1	1		35	35																	35	35			70	
5 Машински елементи									3			105														105	
6 Пнеуматика и хидраулика									2			70														70	
7 Технологија ручне и машинске обраде		2			70																					70	
8 Технологија машинске обраде									2			70														70	
9 Одржавање индустријских машина								2			70				1	2		31	62			101	62			163	
10 Ручна и машинска обрада			6			210	60																	210	60	270	
11 Одржавање и монтажа										12			420	60			18			558	90			978	150	1128	
12 Предузетништво																2			62				62			62	
Б2: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ								1			35				1			31				66				66	
2 Изборни предмет према програму образовног профила								1			35				1			31				66			66		
Укупно А2+Б2	5	6	6	175	210	210	60	2 (**3)	7	12	70 (**105)	245	420	60	1 (**2)	4	18	31 (**62)	124	558	90	276 (**342)	579	1188	210	2253 (**2319)	
Укупно А2+Б2	17			655				21(**22)				795(**830)				23(**24)				803(**834)				2253(**2319)			

Напомена: * Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, учење кроз рад код послодавца, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку

** Број часова за ученике који за изборни предмет одаберу предмет са листе стручних предмета



Листа изборних предмета према програму образовног профила				
Рб	Листа изборних предмета	РАЗРЕД		
		I	II	III
Стручни предмети				
1	Репаратура машинских делова		1	1
2	Основне методе испитивања без разарања		1	1

*ученик бира једном у току школовања

Остали облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	70	70	62	202
Додатни рад *	до 30	до 30	до 30	до 120
Допунски рад *	до 30	до 30	до 30	до 120
Припремни рад *	до 30	до 30	до 30	до 120

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године по разредима

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

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

Остваривање школског програма по недељама

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	35	35	31
Менторски рад (настава у блоку, пракса)	2	2	3
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2
Матурски испит			3
Укупно радних недеља	39	39	39



А. Подела одељења у групе

ра зр ед	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи -до	Потребно ангажовање помоћног наставника
		вежбе	практична настава	настава у блоку		
I	Рачунарство и информатика	70			15	не
	Техничко цртање	70			15	не
	Основе електротехнике и електронике	35			15	не
	Ручна и машинска обрада		210	60	10	да
II	Машински елементи	105			15	не
	Пнеуматика и хидраулика	70			15	не
	Технологија машинске обраде	70			15	не
	Одржавање и монтажа		420	60	10	да
III	Одржавање индустријских машина	62			15	не
	Одржавање и монтажа		558	90	10	да
	Предузетништво	62			15	не

А. Подела одељења у групе када се реализује по дуалном моделу

ра зр ед	предмет/модул	годишњи фонд часова				број ученика у групи -до
		вежбе	практична настава	УКР	настава у блоку	
I	Рачунарство и информатика	70				15
	Техничко цртање	70				15
	Основе електротехнике и електронике	35				15
	Ручна и машинска обрада		210		60	10
II	Машински елементи	105				15
	Пнеуматика и хидраулика	70				15
	Технологија машинске обраде	70				15
	Одржавање и монтажа			420	60	10
III	Одржавање индустријских машина	62				15
	Одржавање и монтажа			558	90	10
	Предузетништво	62				15

SG: 2020-13 -1,2,3 Opšteobrazovni predmeti

Predmet	SG	Strana
Srpski jezik i književnost	2020-13 -1	5
Srpski kao nematenji jezik	2020-13 -1	14
Strani jezik	2020-13 -1	15
Fizičko vaspitanje	2020-13 -1	51
Matematika	2020-13 -2	65
Istorija	2020-13 -2	74
Računarstvo i informatika	2020-13 -2	81
Geografija	2020-13 -2	87
Ekologija i zaštita životne sredine	2020-13 -2	93
Sociologija sa pravima građana	2020-13 -2	95
Građansko vaspitanje	2020-13 -3	98
Izborni opšteobrazovni	2020-13 -3	107

SG: 2020-13-1,2 -Stručni predmeti

Predmet	SG	Strana
Tehničko crtanje	2020-13-1	280
Mašinski materijali	2020-13-1	283
Tehnička mehanika	2020-13-1	285
Osnove elektrotehnike i elektronike	2020-13-1	287
Mašinski elementi	2020-13-1	290
Hidraulika i pneumatika	2020-13-1	293
Tehnologija ručne i mašinske obrade	2020-13-1	295
Tehnologija mašinske obrade	2020-13-1	297
Održavanje industrijskih mašina	2020-13-1	300
Ručna i mašinska obrada	2020-13-1	305
Održavanje i montaža	2020-13-1	315
Preduzetništvo	2020-13-2	345
Izborni stručni predmeti	2020-13-2	349