

Назив на СЗ	Оператор на технологијата на производство и одржување на енергетски машини и постројки
Код на СЗ	0930.40.02
Сектор	МАШИНСТВО
Ниво на сложеност на работни задачи	IV(четврто)
Опис на занимањето	Оператор на технологијата на производство и одржување на енергетски машини и постројки поседуваат знаења за прописите, нормативите и стандардите во енергетиката. Анализира техничка документација на енергетски системи, планира и терминира одредени операции и активности во монтажа на енергетски постројки, учествува во монтажа на термоенергетски, гасоенергетски, пневмоенергетски, хидроенергетски и неконвенционални енергетски постројки. Планира оптимално водење на постројки. Повремено работи на рутински проверки и поправки на системот. Исто така, се грижи за безбедноста лична и на групата со која работи, како и за заштита на животната средина.

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
1.	Планирање и организирање на активности	Планира и организира сопствена работа, самостојно и во тим	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проучува проектно-деловна и техничка документација; 2. Црта и користи едноставни работни цртежи на машински елементи; 3. Ја проучува пропишана документација за монтажа, експлоатација и одржување: работните часови, условите за пуштање, запирање и регулирање, времето за преглед, сервисирање, ревизија и ремонт; 4. Ја планира оперативната разработка и терминирањето на поедини видови одржување (путински проверки, поправки, разработка на клапни и вентили, подмачкувања и сл.); 5. Го прегледува материјалот (вид и квалитет) дали соодветствува на материјалот во техничката документација; 6. Прави план за работа врз основа на добиен налог за работа од одговорниот инженер на постројката; 7. Знае да чита техничка

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			<p>документација;</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Ја знае организацијата на работното место; 9. Го владее работниот распоред и ги знае нормативите за потрошувачка на материјал, енергенти и други ресурси; 10. Ги познава алатите и уредите за изведба на одделни задачи; 11. Ги планира потребните делови, материјали и други средства за одржување; 12. Овозможува услови за следење на остварувањето на плановите и нивното ускладување; 13. Ги знае принципите на организацијата на работата; 14. Обезбедува услови за безбедно и непречено санирање на дефекти на конкретната постројка
2.	Подготовка за работа	Подготвување на работното место	<ol style="list-style-type: none"> 1. Го припрема работното место; 2. Врши прием на работни налози и документација; 3. Ја проверува подготовката на материјалот во согласност со работниот налог; 4. Ги познава карактеристиките на машините и постројките, 5. Ги познава упатствата за работа со работната опрема и со помагалата за безбедна работа; 6. Доставува документација за проверка и заверка; 7. Ја проверува состојбата и исправноста на ресурсите за работа;
3.	Оперативни работи	Разгледување на зададените мерки и големини	<ol style="list-style-type: none"> 1. Се грижи за работењето на постројката во оптимален режим и ги одржува зададените големини за притисок, проток, температура. 2. Ги анализира и споредува зададените мерки и големини на флуидот со оние на постројката и води часовна евиденција за нивните вредности во погонската

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			<p>книга;</p> <p>3. Во услови различни од номиналниот режим на работа, превзема мерки за нормализирање на погонската состојба според оперативниот план за постапување во такви ситуации подготвен од одговорниот инженер на постројката</p> <p>4. Врши регулација на параметрите според потребите, а во случај на отказ на некој од регулаторите односно актуаторите тоа го прави рачно до итното санирање на состојбата</p>
		<p>Барања и изработка на оперативната технологија</p>	<p>1. Ги анализира барањата и изработката на оперативната технологија;</p> <p>2. Толкува цртежи, шеми, дијаграми</p> <p>3. Спроведува постапки со кои го контролира процесот</p> <p>4. Следи и се придржува за упатствата,</p> <p>5. Одржува параметри и други нормативи за работа;</p>
		<p>Следење на функционирањето на постројката во експлоатација</p>	<p>1. Ги познава основите на енергетиката и автоматското оправување;</p> <p>2. Го опслужува и ракува со системот (енергетската постројка);</p> <p>3. Ја следи примената на технологијата и по потреба предлага до одговорниот инженер измена и дополнување;</p> <p>4. Врши избор на соодветни машини, алати, прибор и материјал за работа на постројката;</p> <p>5. Врши потребни и навремени интервенции во текот на работата;</p> <p>6. Ја следи исправноста и погонската спремност на машините;</p> <p>7. Ги познава постапките за</p>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			<p>контрола и испитување на инсталациите;</p> <p>8. По потреба монтира поедноставни компоненти на системот;</p> <p>9. Ракува со мостните дигалки;</p> <p>10. Врши одредени мерења;</p> <p>11. Се грижи за противпожарните средства;</p> <p>12. Превзема мерки за сигурна работа во согласност со прописите за безбедност и здравје при работа;</p> <p>13. Ги знае и применува прописите за заштита при работа;</p> <p>14. Ги знае основните својства на употребуваните материјали, флуиди и горива и превенира можна штета врз животната средина</p>
		<p>Отстранување на неправилностите во работата</p>	<p>1. Ги отстранува дефектите и неправилностите во границите на неговите дадени овластувања;</p> <p>2. Сигнализира неправилности на пропишан начин (до одговорниот инженер) како би се превзеле потребни мерки;</p> <p>3. Идентификува неусогласености во процесите;</p> <p>4. Превзема корективни мерки за отстранување на неусогласеностите (по добиена согласност од одговорниот инженер на постројката);</p> <p>5. Иницира и превзема превентивни мерки;</p> <p>6. Го известува одговорниот инженер за превземените решенија од помал обем за кои самиот одлучува</p> <p>7. Ги известува за промените во процесот и превземените активности своите колеги оператори на постројки кои управуваат со други сегменти од единствениот произведен</p>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			процес (пример – производство на топлинска енергија, производство на електрична енергија)
		Водење на магацинот за опрема и материјал за одржување на енергетската постројка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работи со магацинот; 2. Ги ажурира потребните документи за следење на работата на магацинот; 3. Презема, складира и чува материјал, делови и други средства; 4. Издава материјал, делови и други средства според пропишаните правила; 5. Учествува во планирањето за набавка во магацинот; 6. Се грижи за одржувањето на оптимални залихи во магацинот; 7. Учествува во пописот на состојбата во магацинот;
		Водење техничка документација за енергетските постројки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Води едноставна техничка документација; 2. Води извештаи за својата работа; 3. Внесува податоци во соодветни обрасци за застоите, неправилностите и за други појави на машините и уредите; 4. Врши превземање, сортирање, означување, одлагање, чување и издавање на техничка документација за потребите на изградбата, експлоатацијата и одржувањето. 5. Води евиденција за работните часови на постројката и нејзините составни машини и опрема 6. Ги евидентира сите дефекти и недостатоци кај постројката во погонската книга. 7. Пред секој плански застој учествува во подготовка на листата на дефекти и обезбедувањето услови за нивно санирање
4.	Комерцијални работи	Работење според	1. Евидентира трошоци на

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
		пазарните законитости.	<p>материјал и време;</p> <ol style="list-style-type: none"> Води грижа за трошоци и потрошен материјал; Оптимизира трошоци во работата; Ги намалува трошоците во процесите и трошоците за квалитет; Евидентира вградена опрема и материјали во единечна мерка Евидентира број на работни часови за конкретната активност во работен налог. Доставува работен налог до комерцијалната служба или одделение; Ја евидентира потрошувачката на енергија, енергетски флуиди, масла и мазива
5.	Административни работи	Подготвува и води работна документација	<ol style="list-style-type: none"> Води извештаи за својата работа; Пополнува работни листи и налози; Води евиденција за присутност; Ги знае елементите на деловната документација; Внесува податоци во соодветни обрасци за застоите, неправилностите и за други појави на машините и уредите; Ја владее работата со компјутер и друга канцелариска опрема; Подготвува работни извештаи и прегледи на дневна основа
6.	Работи за осигурување на квалитет	Обезбедување контрола на квалитетот на извршените работи и функционирањето на постројката во процесот	<ol style="list-style-type: none"> Врши прием и проучување на контролната документација; Ги контролира зададените мерки и големини Го контролира функционирањето на постројката во експлоатација; Врши отстранување на неправилностите, во рамките на дадените овластувања; Сигнализира на пропишан начин за превземање на потребни мерки;

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			<ul style="list-style-type: none"> 6. Води контрола на документацијата 7. Го контролира квалитетот на основниот и помошниот материјал; 8. Ја контролира состојбата на алатот, приборот и инструментите за работа; 9. Ја контролира исправноста и погонската спремност на машините; 10. Ги познава постапките за контрола и испитување на инсталациите; 11. Ја контролира состојбата на термичката изолација 12. Контролира пропуштање на флуидот 13. Проверува херметичност на системот; 14. Ја контролира функционалноста на автоматиката; 15. Ја контролира сигурноста на целокупната запорна, регулациона и сигурносна арматура. 16. Води евиденција за фреквенцијата на појава на дефекти на деловите од постројката, и доколку на некоја позиција тоа е поизразено треба особено да му укаже за тоа на одговорниот инженер на постројката
		Користење стручна литература и упатства за квалитетно извршување на работата	<ul style="list-style-type: none"> 1. Чита техничка документација, правилници и упатства; 2. Применува норми препорачани од стручната литература; 3. Следи законски одредби во врска со експлоатацијата и одржувањето на постројката; 4. Посетува дополнителни обуки и тренинзи од значење за своето работно место, обезбедени од страна на работодавачот
7.	Одржување и поправки	Проверување,	1. Ги познава правилата за

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
		приспособување и одржување опрема, машини, уреди и средства што се користат во работата.	<p>одржување на процесната опрема;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ги спроведува правилата за одржување на поединечните компоненти од системот; 3. Ги дава машините на редовни сервиси; 4. Ги прегледува, чисти и врши мали поправки на компонентите; 5. Ги прегледува, чисти и одлага (складира) алатите, инструментите и приборот за работа; 6. Се грижи за заштита на постројката, машините и опремата од замрзнување во услови на минусни надворешни температури на воздухот; 7. Ги одржува компонентите на системот; 8. Ги врши сите подготвителни работи при редовните периодични прегледни на постројката од страна на овластено инспекциско тело.
8.	Комуникација	Комуницирање со соработниците со почитување на деловните принципи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Собира и проследува информации за работниот процес и за состојбата на системот и опремата; 2. Комуницира со претпоставен, со технолог, со оперативна служба, со сервисна служба и останатите соработници за квалитетна, безбедна и безопасна за околината работа; 3. Ја знае и ја користи стручната терминологија; 4. Се консултира со останатиот персонал за одредени потреби, проблеми и нејасноти. 5. Особено е битна комуникацијата по хоризонтала помеѓу операторите на различните постројки во рамките на еден неделив технолошки процес
9.	Здравје, безбедност и	Примена на	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ги применува личните и

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
	заштита при работа и заштита на животната средина	мерките за лична заштита	<p>колективните заштитни средства и опрема, во согласност со законската регулатива;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ги применува правилата за безбедност при работа; 3. Ги применува прописите за заштита од пожар. 4. Посетува обуки и периодични контроли на знаењата од оваа област спроведени од страна на овластени институции 5. Обврзан е да потпише изјава за безбедност и здравје при работа
		Применува мерки за заштита на околината	<ol style="list-style-type: none"> 1. Го собира, сортира и го складира отпадот на соодветно означените места за различните видови отпад, а во согласност со прописите за заштита на животната средина; 2. Ги применува прописите за заштита на животната средина 3. Ги применува процедурите за ракување, складирање и отстранување на загадувачите на животната средина; 4. Презема мерки за заштита од влијанието на опасните гасови, отровите, парите, високозапаливите супстанции; 5. Ги применува мерките за заштита при хемиско пролевање или протекување на агресивните и запаливи супстанции, согласно оперативните планови за постапување во такви ситуации.

Знаење за занимањето / Вештини за занимањето:

Знаење за занимањето:

- Познава нормативи и стандарди во енергетиката
- Ги разликува енергетските процеси;
- Ги познава енергетските машини и постројки
- Ја познава примената и намената на енергетските машини и постројки
- Ги разликува особините, физичките големини, единиците мерки и оперативните параметри на енергетските флуиди од технолошкиот процес
- Разликува цртежи на машински елементи
- Познава документација за монтажа, експлоатација и одржување
- Ја познава документацијата за внесување на работните часови, времето за преглед, сервисирање, ремонт, пуштање и запирање на машините и постројките
- Ги познава поедините видови одржување
- Ги познава видовите материјали за компонентите кои се користат во енергетскиот систем
- Ја познава организацијата на работното место
- Ги познава нормативите за потрошувачка на материјал и енергенти
- Го познава работниот распоред
- Ги познава алатите, уредите и инструментите за изведба на одделни задачи
- Ги познава потребните делови, материјали и други средства за работа и одржување
- Ги познава принципите на организацијата на работата
- Познава правила за определување на квалитетот на енергетскиот флуид
- Познава лична и колективна опрема за здравје, безбедност и заштита при работа и ПП заштита согласно законските прописи
- Ги познава карактеристиките на еколошките и енергетски ефикасните материјали во енергетиката и нивниот негативен ефект врз животната средина.
- Согласно член 157-а од *Законот за енергетика (Службен весник на Република Македонија“ бр. 16/11, 136/11, 79/13, 164/13, 41/14, 151/14, 33/15, 192/15, 215/15, 6/2016, 53/2016 и 189/2016),* сите ракувачи на постројки и помошниците ракувачи на постројки полагаат стручен испит за ракувачи на енергетски постројки (практичен и писмен) пред Комисија формирана од страна на надлежното Министерство за економија. Услов за полагање испит меѓудругото е и завршено минимум четиригодишно средно техничко училиште.

Вештини за занимањето:

- Применува нормативи и стандарди во енергетиката
- Ги користи енергетските процеси за остварување на работата
- Ги применува енергетските машини и постројки
- Ги одржува, а по потреба ги менува и корегира параметрите на флуидот во системот
- Црта и чита цртежи на машински елементи и делови од системот
- Води и пополнува документација за монтажа, експлоатација и одржување
- Пополнува документацијата за внесување на работните часови, времето за преглед, сервисирање, ремонт, пуштање и запирање на машините и постројките
- Ги применува поедините видови одржување
- Предвидува обем, количество и видови материјали за компонентите кои се користени во енергетскиот систем
- Го организира работното место според предвидените нормативи

- Ги следи и исполнува нормативите за потрошувачка на материјал
- Го спроведува работниот распоред
- Ги применува алатите, уредите и инструментите за изведба на одделни задачи
- Ги користи потребните делови, материјали и други средства за работа и одржување
- Ги следи и спроведува принципите на организацијата на работата
- Применува правила за определување на квалитетот на флуидот и врши проверка на истиот
- Врши проверка и ја користи личната и колективна опрема за здравје, безбедност и заштита при работа и ПП заштита согласно законските прописи
- Ги користи карактеристиките на еколошките и енергетски ефикасните материјали во енергетиката

**Клучни
компетенции**

Комуникација на мајчин јазик:

способен е да споделува и протолкува концепти, размислувања, чувства, факти и ставови во усна и во писмена форма, да остварува јазична интеракција со раководителите и колегите на соодветен и креативен начин во различни општествени и културолошки контексти. Способен е да користи различни видови на документација, да пребарува, собира и обработува податоци.

Комуникација на странски јазици:

способен е да го користи странскиот јазик на основно ниво, во специфичен контекст поврзан со работата, со цел компетентно да ракува со постројката, да се користи со стручни упатства за експлоатација и одржување, да ги разбира командите на софтверските алатки кои ги користи во работењето, како и да може да следи написи и информации за новините во областа и да биде во можност да го надградува сопственото знаење и вештини преку стручни обуки.

Математички компетенции и основни компетенции во областа на науката и технологијата:

применува и работи со техничко-технолошки алатки како и податоци за извршување на задачите и собирање на податоци потребни за самоунапредување (на знаењето и вештините). Ги препознава основните карактеристики на истражување во областа на структурата и ги споделува заклучоците и размислувањата кои довеле до таквите заклучоци.

Дигитални компетенции:

користи основна ИК технологија со цел да обезбеди најефикасна работа. Пребарува, собира и обработува дигитални информации и ги користи на критички и систематски начин. Користи алатки за подготовка, презентирање и разбирање на комплексни информации во изведувањето на дејноста.

Учи како да учи:

способен е да пристапи, стекне, обработи и усвои ново знаење и вештини за цели на личен напредок, како и да ги примени истите за

	<p>унапредување на дејноста. Способен е да управува со сопственото учење, кариера и работни рутини. Истраен е и одговорен во самостојното учење за време на работата, но и во учењето за време на работата со соработниците и колегите. Поседува вештини на размислување и самооценување на наученото.</p> <p>Социјални/општествени и граѓански компетенции: во секојдневното опкружување, способен е да манифестира лични, интерперсонални и интеркултурни компетенции за конструктивна комуникација со луѓе од различни профили, покажува толерантност, изразува и разбира различни гледишта, и создава доверба. Нема предрасуди за луѓето од друга верска и национална или културна припадност и е способен да работи во тим кој е мултикултурен и мултинационален и од различни општествени социјални средини.</p> <p>Чувство на преземање на иницијатива: способен е да ги препознае можностите и предизвиците за подобрување во различни ситуации. Придонесува кон развојот на култура која ги поддржува вреднува иницијативите и иновациите и ги препознава различните вештини на сите во рамките на службата, претпоставениот и членовите на тимот.</p> <p>Културолошка свест и изразување: го препознава и го цени креативниот израз на идеи, искуства и емоции и соодветно ги поврзува со самоподобрувањето на членовите во тимот. Ги приближува сопствените креативни ставови со размислувањата на другите членови на тимот, со што се подобрува ефикасноста во нивното работење.</p>
--	---

Посебни услови	<p>Работи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - со машини каде има високи притисоци и температури - во услови на голема бучава, заради работата на машините - во затворени простории - понекогаш работи на отворено и на висина
-----------------------	---

Законска регулатива, прописи и индустриски стандарди	<ul style="list-style-type: none"> - Закон за работни односи - Закон за безбедност и здравје при работа - Закон за заштита на животна средина -Закон за енергетика
---	--

Донесен од:	Министерство за труд и социјална политика
--------------------	---

Датум на одобрување	Решение бр.08-8964/4 Од 15.12.2017 година	Датум на ревизија	
----------------------------	--	--------------------------	--