

<b>Назив на СЗ</b>	<b>Контролор на квалитет на вода</b>
<b>Код на СЗ</b>	1320.40.09
<b>Сектор</b>	ХЕМИЈА И ТЕХНОЛОГИЈА
<b>Ниво на сложеност на работни задачи</b>	IV (четврто)
<b>Опис на СЗ</b>	<p><i>Контролорот на квалитет на вода</i> е способен за самостојно земање примероци од вода за пиење, површинска вода, отпадна вода и процесна вода.</p> <p>Подготвува раствори со определена концентрација и води грижа за нивно прописно чување. Познава методи на квалитативна и квантитативна анализа. Применува стандардни постапки при вршење анализа на примероците од вода.</p> <p>Прима и пополнува разновидна работна документација, води евиденции, ја организира својата работа и подготвува извештаи.</p> <p>Работи самостојно на извршување на работните задачи, поседува претприемачки вештини и способности за тимска работа. Вешто ги користи апаратите, инструментите, машините и приборот потребни за неговата работа.</p> <p>Поседува специфични стручни знаења од хемија, аналитичка хемија, контрола на квалитет, анализа на храна, прехранбена технологија, практична настава.</p> <p>Обезбедува безбедни услови за работа и применува мерки на претпазливост при работата. Стручно се усовршува следејќи ги најновите методи и постапки на определување на одредени параметри во водата и изнаоѓа подобри начини за изведување на работата преку секојдневната пракса.</p>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
1.	Планирање и организирање на активности	Планира и организира сопствени работни активности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планира и организира работа на работно место</li> <li>2. Избира соодветен прибор, инструменти, апарати</li> <li>3. Прави листа на потребни хемикалии</li> <li>4. Подготвува техничка документација</li> <li>5. Организира сопствени дневни подготовки</li> <li>6. Избира стандардни постапки за работа</li> <li>7. Координира свои активности со активности на соработниците</li> </ol>
2.	Подготовка за работа	Подготвува и уредува работно место	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применува кодекс на облекување на работно место</li> <li>2. Познава принцип на работа со соодветен прибор, инструменти, апарати и хемикалии</li> <li>3. Проверува исправност на соодветен прибор, инструменти, апарати и</li> </ol>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			<p>хемикалии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Подготвува оперативен план на дневни активности за контрола на квалитет на вода</li> <li>Проценува количина на потребни реагенси, раствори, индикатори</li> <li>Верифицира критични точки при работа</li> <li>Презема работен налог</li> <li>Користи прирачници и стручна литература</li> </ol>
3.	Оперативни активности	Зема примерок за контрола на квалитет на вода	<ol style="list-style-type: none"> <li>Подготвува соодветна амбалажа за земање примерок за анализа по тип (пластична, стаклена) и волумен според важечките законски прописи</li> <li>Применува стандардни постапки за земање на примерок за контрола на квалитет на вода за пиење, површинска вода, отпадна вода и процесна вода</li> <li>Користи соодветни садови за земање примероци од водата за контрола според важечките законски прописи</li> <li>Применува мерки за заштита при работа и користи пропишана заштитна опрема</li> </ol>
		Обележува примероци за анализа на вода	<ol style="list-style-type: none"> <li>Обележува примероци за анализа на вода со податоци за: локација, време, теренски податоци, тип на примерок,</li> <li>Користи стандардни обележувачи за соодветна амбалажа</li> <li>Определува евидентен број на примерок за анализа</li> <li>Пополнува потребна документација</li> </ol>
		Врши теренски мерења	<ol style="list-style-type: none"> <li>Врши теренски мерења соодветно на примерокот на водата доколку параметрите треба да се одредат моментално</li> <li>Применува стандардни постапки за теренски мерења на примерокот на вода</li> <li>Води евиденција</li> <li>Почитува мерки за заштита на околината</li> <li>Соработува со членови од работна група</li> </ol>
		Обезбедува сигурност при транспорт	<ol style="list-style-type: none"> <li>Применува процедури за сигурност при транспорт на примерокот за анализа на вода</li> <li>Одржува вредност на соодветни температури при транспортот</li> </ol>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			3. Спроведува најбрз можен начин на транспорт на примерок за анализа до местото за вршење на контролата
		Подготвува раствори	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Припрема раствори со различни концентрации или уделиКористи сертифицирани стандардни супстанции за подготовка на раствори</li> <li>2. Пресметува концентрација или удел за потребните раствори</li> <li>3. Познава постапка за подготовка на растворите</li> <li>4. Стандардизира подготвен раствор</li> <li>5. Применува мерки на претпазливост при растворање на супстанците</li> <li>6. Користи заштитна облека и опрема</li> <li>7. Означува реагенс шишиња со приготвените раствори според правила за означување на раствори</li> <li>8. Се грижи за роковите на употреба на стандардните раствори</li> <li>9. Неутрализира концентрирани раствори пред да се испуштат во канализационата мрежа</li> </ol>
		Врши сензорска и квалитативна анализа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определува заматеност, провидност, боја на примероците од вода</li> <li>2. Определува мирис</li> <li>3. Определува вкус само на водата за пиење</li> <li>4. Утврдува присуство и вид на суспендирани супстанции или материи</li> <li>5. Мери температура на вода</li> <li>6. Определува присуство на катјони во примерокот од вода</li> <li>7. Определува присуство на анјони во примерокот од вода</li> <li>8. Определува присуство на органски супстанции во примерокот од вода</li> <li>9. Применува постапки утврдени со стандард за сензорска и стандард за квалитативна анализа</li> <li>10. Користи соодветен стаклен прибор, спиртна ламба и апарати за загревање</li> <li>11. Претставува хемиски равенки за соодветни реакции</li> <li>12. Води евиденција за извршената анализа</li> </ol>
		Врши гравимертиска анализа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одржува исправност на аналитички, технички и дигитални ваги</li> <li>2. Проверува точност и прецизност на вагата со калибрирани тегови</li> <li>3. Врши дневна калибрација на вагите</li> </ol>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Одржува константни работни услови во просторот каде што се лоцирани вагите (температура, влажност)</li> <li>5. Применува постапки утврдени со стандард за користената гравиметриска стандардна метода.</li> <li>6. Проверува исправност на ексикатори, садови за сушење, садови за жарење, маши и изолациски материјали</li> <li>7. Проверува исправност на грејни тела, сушница и печка за жарење</li> <li>8. Врши сушење и жарење до константна маса</li> <li>9. Применува превентивни мерки за заштита при работа со сушница и печка за жарење</li> <li>10. Користи пропишана заштитна опрема од високи температури и зрачење</li> <li>11. Врши пресметување на маса и удел на вода, суви материи, пепел во анализираниот примерок</li> <li>12. Подготвува извештај за извршените анализи во печатена и електронска форма</li> </ol>
		Врши волуметриски анализи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утврдува техничка исправност стаклениот прибор (бирети, пипети, мерни колби, лабораториски чаши, мензури, ерленмаери)</li> <li>2. Проверува исправност и точност на микропипетори</li> <li>3. Врши превентивен сервис на микропипетори</li> <li>4. Користи стандардни раствори и работни раствори</li> <li>5. Применува постапки утврдени со стандард за користените волуметриски методи за анализа.</li> <li>6. Врши различни видови титрации (ацидиметриски, алкалиметриски, комплексометриски, таложни, оксидоредукциски)</li> <li>7. Самостојно ракува со различни видови бирети</li> <li>8. Пресметува врз основа на хемиска равенка</li> <li>9. Одржува хигиена на работните површини и работното место во целина</li> <li>10. Применува превентивни мерки за заштита при работа и користи пропишана заштитна опрема</li> </ol>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			11. Подготвува извештај за извршените анализи во печатена и електронска форма
		Врши инструментални анализи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверува техничка исправност на мерните инструменти (pH метар, кондуктометар, турбидиметар, фотометар, спектрофотометар итн.)</li> <li>2. Проверува точност на мерењата со користење на дневен стандарден раствор</li> <li>3. Одржува хигиена на инструментот и работниот простор: пред, за време и по завршените мерења</li> <li>4. Правилно ги чисти, складира и ги чува работните електроди / кивети</li> <li>5. Врши калибрација на инструментот со користење на стандардни калибрациони раствори</li> <li>6. Подготвува работна калибрациона крива за дадениот параметар што ќе се мери</li> <li>7. Користи исклучиво сертифицирани раствори за калибрација согласно со усвоените процедури</li> <li>8. Работи по стандардна метода за мерење во дадената област на мерење и карактерот на примерокот</li> <li>9. Применува превентивни мерки за заштита при работа и користи пропишана заштитна опрема</li> <li>10. Го информира раководителот за секоја воочена неправилност при подготовка и изведба на мерењата што ќе ја констатира</li> <li>11. Организира превентивен сервис за правилно одржување на инструментот согласно усвоените процедури</li> <li>12. Проверува и контролира важност на сертификат од екстерна калибрација извршена од сертифицирана установа</li> <li>13. Подготвува извештај за извршените мерења во печатена и електронска форма</li> </ol>
		Пресметува и обработува податоци	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познава основи на хемиско сметање</li> <li>2. Врши пресметување врз основа на хемиска формула и хемиска равенка</li> <li>3. Пресметува маса, волумен, масен удел, концентрација и количество супстанца</li> <li>4. Користи периоден систем на елементите</li> <li>5. Споредува добиени вредности со</li> </ol>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
			<p>вредности од стандардна табела или калибрациона крива</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Применува математички операции и методи на пресметување</li> <li>Користи дигитална опрема за пресметување и програма за табеларна калкулација Excel</li> <li>Преведува маса на CaO во °dH при определување тврдина на вода</li> <li>Применува величини и единици од SI</li> <li>Претвора помали единици за волумен и маса во поголеми и обратно</li> </ol>
		Ракува со опремата на работното место	<ol style="list-style-type: none"> <li>Одржува ред на работното место Одржува беспрекорна хигиена на садови за земање примероци, лабораториско стакло, инструменти, апарати, уреди и машини потребни за работа</li> <li>Избира соодветен прибор за дневна оперативна работа</li> <li>Составува апаратури за филтрација, дестилација, екстракција,</li> <li>Користи шпиртна ламба, решо, водена бања, бунзенов пламеник</li> <li>Вклучува и исклучува електрични апарати во соодветен временски рок според видот на методата</li> <li>Калибрира инструменти и изработува стандардни калибрациони криви</li> <li>Врши интервентен сервис и известува раководител за повик на овластен сервис за поголем дефект на апаратот или инструментот</li> <li>Учествува во набавка на потребен прибор за работа, инструменти или делови од инструменти</li> <li>Складира резервна опрема и инвентар според стандард за чување</li> </ol>
4.	Комерцијални активности	Учествува во подготовка на преглед за вредностите на анализите	<ol style="list-style-type: none"> <li>Учествува во подготовка на преглед за вредностите на извршената работа согласно утврдените критериуми со интерниот акт за цена и вреднување на анализите</li> <li>Подготвува извештај за фактурирање на извршената работа</li> </ol>
		Набавува сировини за нови анализи	<ol style="list-style-type: none"> <li>Набавува сировини и други репроматеријали</li> <li>Познава основи на маркетинг при работа</li> <li>Познава фирми што се занимаваат со трговија на хемиски производи</li> </ol>
5.	Административни	Учествува во	<ol style="list-style-type: none"> <li>Учествува во подготовка на времени</li> </ol>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
	активности	подготовка на извештај за изведената контрола на квалитет	<p>извештаи (неделни, месечни, квартални, годишни) за извршената работа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Подготвува наменски извештаи за определена активност или нарачател</li> <li>Припрема документација за извршен транспорт</li> <li>Поседува техничка писменост</li> <li>Познава основа на комерцијално работење</li> <li>Складира и чува податоци од анализите во печатена и електронска форма</li> </ol>
6.	Активности за осигурување на квалитет	Користи стандардни постапки и методи при изведба на контролата за квалитет	<ol style="list-style-type: none"> <li>Практикува правилно означување на примероците за контрола на квалитет</li> <li>Се грижи за валидноста на документација за калибрирање на опремата која ја користи</li> <li>Користи сертифициран стандарден материјал за подготовка на раствори и калибрациони криви</li> <li>Применува стандардни методи за анализа за дадените параметри утврдени со нормите: МКС, ИСО, АСТМ</li> <li>Користи норми, процедури и стандарди за работење согласно МКС ИСО 17 025</li> <li>Севкупното работење го става под надзор на надлежните инспекциски органи и бирото за акредитација на Р. Македонија</li> </ol>
7.	Одржување и поправки	Дава извештај за состојбата на техничката исправност на опремата	<ol style="list-style-type: none"> <li>Се грижи за валидноста на сервисната документација</li> <li>Применува пропишани постапки за тековно одржување и превентивно сервисирање на опремата што ја користи во согласност со сервисните процедури пропишани од производителот на опремата</li> <li>Ги почитува роковите за сервисирање и навремено презема постапки за обезбедување на овластено тековно одржување.</li> <li>Постапува по утврдените процедури во случај на констатирана нефункционалност или сомнеж за неисправност на опремата заради заштита на процесот и опремата</li> </ol>
8.	Комуникација	Комуницира со соработниците и	<ol style="list-style-type: none"> <li>Комуницира со соработниците на работното место</li> </ol>

Број	Функции на занимањето	Задачи на занимањето	Компетенции на занимањето
		клиентите	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Комуницира со претпоставените</li> <li>3. Познава вербална и невербална комуникација</li> <li>4. Користи различни средства за комуникација (телефон, интернет, допис, дневен печат и сл.)</li> <li>5. Применува култура на говор и однесување</li> <li>6. Комуницира со клиенти и деловни соработници</li> <li>7. Одржува комуникација со клиентот во текот и по завршување на услугите</li> <li>8. Комуницира со добавувачи на репроматеријали и потребни инструменти и прибор за работа</li> <li>9. Комуницира и соработува со сервисери на инструментите</li> </ol>
9.	Здравје, безбедност и заштита при работа и заштита на животна средина	Користи заштитна опрема при изведување на активностите на контрола	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познава законски прописи од областа на заштита на работната и животната средина</li> <li>2. Применува заштитни мерки, заштитна опрема и средства при работа</li> <li>3. Користи предвидени правила и прописи за заштита при работа</li> <li>4. Применува принципи на одржлив развој</li> <li>5. Води сметка за хигиената во работната просторија</li> <li>6. Применува мерки за заштита при работа со штетни и опасни супстанции</li> <li>7. Неутрализира отпадни раствори</li> <li>8. Одговара за правилно складирање на отпад</li> <li>9. Користи исправни апарати и мерни инструменти</li> <li>10. Внимава при ракување со електрична, гасоводна и водоводна инсталација</li> <li>11. Се грижи користените раствори да не ја загадуваат околината и здравјето на вработените пред и за време на анализата</li> <li>12. Ги неутрализира растворите после користење за да отпадот не предизвика негативни последици по луѓето инсталациите и околината</li> <li>13. Користи соодветни средства за чистење и дезинфекција на приборот и апаратите</li> </ol>



## **Знаење за занимањето / Вештини за занимањето:**

### **Знаење за занимањето:**

- познава поим вода, видови вода и својства на секој вид вода
- објаснува основни карактеристики на квалитетна вода за пиење
- разликува вода која исполнува параметри за квалитет од вода која не исполнува параметри за квалитет
- познава процедури за земање и транспорт на примерок од вода за анализа
- анализира примерок од вода со примена на стандардизирани методи за контрола
- објаснува принцип на работа на инструментите со кои ја врши анализата на вода
- разликува принцип на работа, калибрација и функционирање на мерните инструменти
- познава и утврдува исправност на опремата која ја користи при работата
- правилно ги користи мерните инструменти
- познава постапка за подготвување раствори
- познава видови хемиски реакции и основи на хемиско сметање
- применува математички операции и методи за пресметување на маса, волумен, концентрација, удел, количество супстанца
- поседува знаења од хемија, прехранбена технологија, математика, контрола на квалитет, практична настава
- разликува сензорски, физички и хемиски својства на видовите вода
- разликува прибор, инструменти и апарати потребни за работа соодветно на методата
- објаснува постапки на волуметриски, гравиметриски и инструментални методи
- ги толкува физичките величини кои што ги мери, како и нивните мерни единици
- разликува сензорски својства на квалитетна од сензорски својства на отпадна вода
- оспособен е за изведување на основни квалитативни и квантитативни методи
- почитува основни правила за калкулација на цена на услугите кои ги нуди
- разликува основи на претприемништво и маркетинг за услугите кои ги нуди
- толкува законски прописи од областа на контролата на квалитет на вода и други законски прописи кои му се неопходни за работењето
- толкува и објаснува стручна терминологија
- применува различни видови комуникација (пишана, печатена, електронска, дигитална, вербална и невербална)
- толкува прописи од областа на заштита и безбедност при работа
- познава најмалку еден странски јазик
- работи во согласност со професионалната етика
- објаснува за услугите кои ги нуди
- познава стандардни методи за анализа за дадените параметри утврдени со важечки законски норми
- поседува систематични теоретски и стручни знаења за принцип на работа и функционирање на инструментите за мерење параметри кај водата
- почитува принципи и процеси од областа на тимската работа
- познава процеси и принципи на подготовка на работното место
- почитува правила и принципи за одржување на хигиената во работната просторија
- применува постапки за изработка на извештаи
- познава постапки за складирање и чување на податоците од анализите во електронска и печатена форма

### **Вештини за занимањето:**

- планира и организира сопствени дневни активности
- решава проблеми при својата работа

- применува професионален однос кон клиентите
- подготвува работна документација
- координира свои активности со активностите на сите свои соработници
- подготвува хемикалии, инструменти, опрема и прибор за работа
- користи пропишан прибор и инструменти за анализите на примероците од вода
- изведува основни постапки за квалитативна и квантитативна анализа на вода
- рационално ги користи стекнатите знаења од областа на хемијата, аналитичката хемија, прехранбената технологија, контролата на квалитет, практичната настава, анализа на храна
- користи компјутерска технологии и софтвер потребни за работата
- зема примерок за анализа по стандардизирани методи
- планира и набавува репроматеријали потребни за неговата работа
- изготвува различни видови извештаи
- анализира и применува основни правила за одржување на инструментите, апаратите, приборот за работа и сите оптички и други прибори и репроматеријали кои ги користи
- пресметува маса, волумен, концентрација, удел, количество супстанца
- применува физички величини и единици во SI
- избира и применува заштитни мерки и средства при работа
- идентификува и применува принципи на одржлив развој
- анализира исправност на инструментите и целокупниот прибор кој што го користи при работењето и презема соодветни мерки
- комуницира ефикасно со сите свои соработници
- комуницира со употреба на стручната терминологија на мајчин јазик и најмалку на еден странски јазик
- работи во согласност со професионалната етика
- применува принципи на тимска работа
- определува и користи предвидени правила и прописи за заштита при работа и презема мерки за намалување на ризици при работа

### Клучни компетенции

#### Комуникација на мајчин јазик

Способен е да објаснува стандардни постапки за земање примерок од вода за анализа, транспорт на примерокот, методи на квалитативна и квантитативна анализа на вода, решенија за поефикасна анализа, како и карактеристики на хемикалиите и опремата за работа кои ги користи. Може да се изразува со усна и во писмена форма, да користи електронска комуникација и да остварува јазична интеракција со вработени, надворешни соработници и со странки/клиенти. Способен е да користи различни видови на документација, технички помагала при комуникација, да пребарува, собира и обработува информации и да користи професионален речник.

#### Комуникација на странски јазик

Способен е да разбира информации и факти во усна и во писмена форма. Да користи странски јазик во специфичен општествен и културен контекст поврзан со работата, способен е да го користи странскиот јазик и да го надградува своето знаење и вештина во сферата на стручната терминологија.

## **Математички компетенции и основни компетенции во областа на науката и технологијата**

Овие компетенции се потребни за решавање на задачи и пресметки на маса, волумен, концентрација, удел. Утврдување на цена на потребни материјали и опрема за работа. При мерење на маса, волумен, рН, отпор, јачина на електрична струја, апсорпција, транспаренција, температура, конструирање на стандардна крива кај инструменталните анализи. Пресметување и утврдување на цената на извршените услуги. При математичките пресметки ги познава физичките величини кои што ги мери, како и нивните мерни единици. Преведува вредности на помали единици во поголеми и обратно. Користи и работи со мерни инструменти и апарати и техничко-технолошки алатки. Користи калкулатор.

### **Дигитални компетенции**

Способен е да користи компјутерска техника, Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), интернет, алатка калциум и готови математички формули. Обработува податоци од мерењето со користење на програмски пакети за пресметување. Исцртува дигитални стандардни криви за параметрите од инструменталните анализи.

### **Учење да се учи**

Способен е да стекне, обработи и усвои ново знаење и вештини заради личен напредок и унапредување на работата. Способен е да управува со сопственото учење, кариерата и работните рутини и е истраен кон автономното учење.

### **Социјални/општествени и граѓански компетенции**

Во секојдневното опкружување, способен е да покажува толерантност, да изразува и разбира различни гледишта, да создава доверба, да покажува флексибилност и адаптибилност за новонастанати ситуации и да е мотивиран за работа во сопствената област. Позитивен однос кон професионалните етички норми и вредности.

### **Чувство за иницијатива и претприемништво**

Покажува иницијатива за подобрување на методите за анализа и нивно спроведување. Придонесува за правилен развој на динамиката на изведбата, со иницијатива за примена на иновациите од областа на хемијата и технологијата.

### **Културолошка свест и културно изразување**

Го препознава и почитува креативниот израз на идеи и искуства, поврзувајќи ги со самоподобрувањето на членовите на тимот. Ги приближува сопствените креативни ставови со размислувањата на другите членови на тимот, со што ќе се подобри ефикасноста во нивното работење.

## **Посебни услови**

Работа и работни задачи:

- во затворени простории
- каде што е потребно голема прецизност
- каде што има опасност од повреди

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• каде е неопходна употреба на работна облека и примена на мерки за заштита при работа</li> <li>• на терен</li> </ul>
--	--

<b>Законска регулатива, прописи и индустриски стандарди</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон за работни односи</li> <li>• Закон за водите</li> <li>• Закон за заштита на лични податоци</li> <li>• Закон за занаетчиска дејност</li> <li>• Закон за безбедност и здравје при работа</li> <li>• Закон за евиденциите од областа на трудот</li> <li>• Закон за инспекцијата на труд</li> <li>• Закон за пензиско и инвалидско осигурување</li> <li>• Закон за даночна постапка</li> <li>• Закон на платниот промет</li> <li>• Закон за државен пазарен инспекторат</li> <li>• Закон за животна средина</li> <li>• Закон за управната инспекција</li> <li>• Закон за ДДВ</li> <li>• Закон за заштита на потрошувачи</li> </ul>
---	---

<b>Донесен од:</b>	Министерство за труд и социјална политика
--------------------	---

<b>Датум на одобрување</b>	Решение бр.08-9486/11 Од 15.12.2017 година	<b>Датум на ревизија</b>	
----------------------------	---	--------------------------	--