

**ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА  
КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА  
„ХИДРОЛОГИЯ, ХИДРОГЕОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ“**

<b>Професионално направление</b>				
<b>Код: 0532</b>	<b>Науки за земята</b>			
<b>Професия</b>				
<b>Код: 053202</b>	<b>Хидрология, хидрогеология и метеорология</b>			
<b>Степени на професионална квалификация</b>	-	-	<b>III</b>	-
<b>Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)</b>	-	-	<b>4</b>	-
<b>Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)</b>	-	-	<b>4</b>	-

## **1. Изисквания към кандидатите**

1.1. Изисквания към кандидатите за входящо минимално образователно и/или входящо квалификационно равнище за придобиване на степен на професионална квалификация съгласно Закона за професионалното образование и обучение

За придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията „Хидрология, хидрогеология и метеорология“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение, утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

- за ученици – завършено основно образование;
- за лица, навършили 16 години – придобито право за явяване на държавни зрелостни изпити или завършено средно образование.

1.2. Здравословното състояние на кандидата се удостоверява с медицински документ, доказващ, че професията, по която желае да се обучава, не му е противопоказна.

## **2. Описание на професията**

Лицата, придобили трета степен на професионална квалификация по професията „Хидрология, хидрогеология и метеорология“, на този етап получават достатъчни познания и умения в областта на хидрологията, хидрогеологията и метеорологията.

В областта на хидрологията се разработват теми, свързани с генезиса на речния отток, многогодишните колебания на речния отток, вътрешногодишното и пространственото разпределение на речния отток и водните ресурси. По-конкретно се разработват дейности, като управление на водните ресурси, изследвания върху химичния състав и състоянието на повърхностните води, генезис на речния отток, многогодишни колебания и режим и на водните ресурси, както и влиянието на климатичните промени върху водните ресурси.

В областта на хидрогеологията обучаваните получават знания и придобиват умения за извършване на различни хидрогеоложки изследвания и анализи, които включват оценка на водните ресурси, изследване на подземните води и тяхното влияние върху околната среда. Завършилите могат да бъдат отговорни за планиране и изпълнение на теренни измервания, събиране на образци и анализ на данните. Те могат да работят както в лабораторна среда, така и на терен, събирайки и анализирайки проби от почвата и водните ресурси. Познанията по хидрогеология дават възможности за сътрудничество с геолози, инженери и други специалисти, за да се изготвят подробни отчети и да се вземат решения относно управлението на водните ресурси и опазването на околната среда.

В областта на метеорологията обучаваните получават широки познания и придобиват умения за извършване на различни метеорологични измервания и анализи, които включват наблюдения на атмосферните условия, измерване на метеорологични параметри, като температура, влажност, налягане и вятър, както и прогнозиране на времето. Завършилите могат да работят както на терен, така и в метеорологични центрове, използвайки различни инструменти и технологии за събиране и обработка на данни. Те могат да бъдат отговорни за изготвянето на метеорологични прогнози и издаването на предупреждения за опасни метеорологични явления. Длъжностите в сферата на метеорологията може да се изпълняват самостоятелно или в сътрудничество с други специалисти в областта на метеорологията за решаване на сложни проблеми и изготвяне на анализи и отчети.

При изпълнение на трудовите си дейности завършилите професията „Хидрология, хидрогеология и метеорология“ носят отговорност за собствената си безопасност и тази на поверените им екипи, целесъобразното и ефективното използване на поверената им техника,

инструменти и материали, качествено и в срок извършване на възложени проекти в съответствие с действащите стандарти, технически норми и изисквания.

Обикновено в тази професия се работи на пълен работен ден. Повечето дейности се извършват на открито извън населени места – в планината, на полето, водни басейни и др. В своята работа служителът е изложен на различни атмосферни условия – вятър, сняг, дъжд, силно слънце.

Важни изисквания за упражняване на професията са: спазване на трудовата и технологичната дисциплина, умение за работа в екип, лоялност, инициативност, бързо и правилно реагиране в сложни и непредвидени ситуации. Изискванията, като физическа издръжливост, устойчивост на работа при еднообразна рутинна дейност, сръчност, концентрация на вниманието и наблюдателност, са от съществено значение за качествено упражняване на професията.

### 3. Единици резултати от ученето (ЕРУ) за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията

Степен на професионална квалификация	Ниво по НКР/ЕКР	Номер на ЕРУ и вид професионална подготовка (ПП)								
		ЕРУ 1	ЕРУ 2	ЕРУ 3	ЕРУ 4	ЕРУ 5	ЕРУ 6	ЕРУ 7	ЕРУ 8	ЕРУ 9
		Обща ПП			Отраслова ПП		Специфична ПП			
III	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x

#### 3.1. Списък на Единиците резултати от ученето по видове професионална подготовка

**ЕРУ по обща професионална подготовка – единна за всички професионални направления от Списъка на професиите за професионално образование и обучение**

ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда

ЕРУ 2. Икономика и предприемачество

**ЕРУ по отраслова професионална подготовка – единна за професиите от професионално направление „Науки за земята“**

ЕРУ 3. Топографско чертане

ЕРУ 4. Геоморфология

**ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията**

ЕРУ 5. Информационни и комуникационни технологии в професионалната дейност

ЕРУ 6. Обща хидрогеология

ЕРУ 7. Хидрология

ЕРУ 8. Метеорология

ЕРУ 9. Мониторингови наблюдения в хидрологията, хидрогеологията и екологичен контрол

#### 3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Хидрология, хидрогеология и метеорология“

##### 3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

ЕРУ № 1	Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда
---------	---

<b>Резултат от учене 1.1</b>	Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасните условия на труд (ЗБУТ) на работното място
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основните нормативни документи за здравословни и безопасни условия на труд</li> <li>• Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване</li> <li>• Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки</li> <li>• Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции</li> <li>• Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ</li> <li>• Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага мерки за безопасност на работното място</li> <li>• Спазва хигиенните норми на работното място</li> <li>• Прилага инструкции за безопасна работа</li> <li>• Реагира правилно при аварийни ситуации</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Спазва стриктно мерките за безопасност при изпълнение на различните трудови дейности</li> </ul>
<b>Резултат от учене 1.2</b>	Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава нормативни документи, свързани с опазването на околната среда и ЗБУТ</li> <li>• Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ</li> <li>• Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социалното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност</li> <li>• Изпълнява дейности по събиране и съхраняване на опасни продукти, излезли от употреба уреди и консумативи съобразно правилата за рециклиране</li> <li>• Използва технологии и материали, щадящи околната среда</li> <li>• Спазва практики за пестене на вода, енергия и други ресурси на работното място</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно обработва отпадъците на работното място съобразно изискванията за сортиране</li> <li>• Вярно и точно разпознава замърсяващи фактори на работното място и съдейства за ограничаване на въздействието им</li> <li>• Способен е стриктно да следва утвърдените правила и изисквания за опазване на околната среда</li> </ul>
<b>Критерии</b>	за Част по теория на професията:

оценяване на ЕРУ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее теоретични знания за: <ul style="list-style-type: none"> <li>– хигиенните норми</li> <li>– здравословните и безопасните условия на труд на работното място</li> <li>– овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ</li> <li>– превантивната дейност за опазване на околната среда</li> </ul> </li> </ul> <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация</li> <li>• Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ</li> </ul>
Средства за оценяване	<p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит</li> </ul> <p>Част по практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</li> </ul>
ЕРУ № 2	<b>Икономика и предприемачество</b>
Резултат от учене 2.1	Познава основите на пазарната икономика
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основни икономически понятия – търсене, предлагане, пазар, конкуренция, цена</li> <li>• Познава ролята на държавата в икономиката – данъци, бюджет, регулации</li> <li>• Обяснява дейността на организацията в контекста на основни икономически принципи и понятия</li> <li>• Разяснява основни понятия във финансите – приходи, разходи, печалба, инвестиции</li> <li>• Разбира значението на социалната и екологичната отговорност при ръководене на бизнес</li> </ul>
Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва основни икономически понятия, като търсене, предлагане, пазар, конкуренция и цена при изпълнение на професионалните си задачи</li> <li>• Отчита значението на основните финансови показатели, като приходи, разходи, печалба и инвестиции</li> </ul>
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага правилата и изискванията, свързани с ролята на държавата в икономиката, включително данъци, бюджет и регулации, в рамките на работната среда и своите професионални ангажименти</li> </ul>
Резултат от учене 2.2	Познава основите на предприемачеството
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава същността и ролята на предприемачеството в икономиката</li> <li>• Изрежда основните стъпки при стартиране на бизнес, включително генериране на идея, пазарно проучване, изготвяне на бизнес план</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изброява видовете фирми и организационно-правни форми на стопанска дейност</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми на стопанска дейност</li> <li>Прилага знания за предприемачеството в работната си среда</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания</li> <li>Предлага решения за подобряване на дейността в съответствие с технологичните и организационните изисквания</li> <li>При необходимост представя идеи и предложения пред клиенти, инвеститори или партньори, като аргументира решенията си</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката</li> <li>Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството</li> </ul> <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус</li> <li>Участва в разработването на бизнес план на фирмата според изискванията на предварително дефинираното задание</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Писмен изпит</li> </ul> <p>Част по практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</li> </ul>

### 3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията

<b>ЕРУ № 3</b>	<b>Топографско чертане</b>
<b>Резултат от учене 3.1</b>	Познава основните принципи на топографското чертане
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изброява средствата и материалите за изработка на чертежи</li> <li>Описва основните правила, принципи и стандарти на топографското чертане</li> <li>Познава видовете размери и отклонения в чертежите</li> <li>Знае правилата за изобразяване и оразмеряване в топографската карта</li> <li>Описва съдържанието на топографската карта</li> <li>Познава знаковата система в топографската карта</li> <li>Класифицира топографските карти</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разчита условните знаци и обозначения на топографската карта</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работи по изобразени и оразмерени чертежи, схеми, планове и карти</li> <li>• Решава задачи върху план и карта</li> <li>• Изчертава релефни форми и ситуационни елементи</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работи в екип при оформяне и копиране на скици, схеми, чертежи, спазвайки правилата и стандартите на топографското чертане</li> <li>• Спазва професионалните принципи на дейността</li> </ul>
<b>Резултат от учене 3.2</b>	<b>Разчита и изработва топографски планове и карти</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обяснява условните знаци и обозначенията на чертежи, схеми, скици</li> <li>• Описва методите за изготвяне на чертежи, схеми, профили</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Намира данни и изработва чертежи, скици, схеми</li> <li>• Работи с учебна, техническа и справочна литература</li> <li>• Изобразява релеф и ситуационни елементи върху топографската карта</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да следва установените правила и изисквания при изчертаване на елементите на топографската карта</li> <li>• Изчертава точно планове и карти, съобразявайки се с техническите правила и норми</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава правилата за изобразяване и оразмеряване на топографската карта</li> <li>• Описва точно класификацията, съдържанието на топографската карта и използваната знакова система</li> <li>• Описва методите за изготвяне на чертежи, схеми, профили</li> </ul> <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнява точно, вярно и пълно поставената практическа задача</li> <li>• Поставените задачи са изпълнени самостоятелно и в рамките на предварително зададено време</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит</li> </ul> <p>Част по практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</li> </ul>
<b>ЕРУ № 4</b>	<b>Геоморфология</b>
<b>Резултат от учене 4.1</b>	<b>Познава вътрешния строеж на Земята, земната кора и релефообразуващите фактори</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава вътрешния строеж на Земята и строежа на земната кора</li> <li>• Обяснява формите и елементите на релефа</li> <li>• Познава връзките и взаимодействията между атмосфера, хидросфера и литосфера</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава вътрешните земни релефообразуващи сили – движение на земната кора, вулканизъм, земетресения и влиянието им върху земната кора</li> <li>• Познава външните земни релефообразуващи сили – повърхностно течащи и подземни води, морета, океани, ледници, вятър</li> <li>• Описва ерозията и ерозионните процеси</li> <li>• Описва карст, карстови форми, карстообразуване</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага специфични методи, като картографски и статистически методи и географска информационна система (ГИС) за обработка на данни и информация</li> <li>• Изработва база данни</li> <li>• Използва различни методи за анализ на формите на земната повърхност</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятелно и вярно анализира състоянието на релефа съобразно променящата се среда</li> <li>• Извършва количествената и качествената характеристика на процесите и формите, които формират релефа</li> <li>• Визуализира релефа с помощта на различни приложения, софтуерни продукти и ГИС</li> </ul>
<b>Резултат от учене 4.2</b>	<b>Използва геоинформационни системи</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава ГИС и компоненти на ГИС</li> <li>• Познава пространствените референтни системи и картографските системи</li> <li>• Познава глобалните сателитни навигационни системи</li> <li>• Познава същността и принципите за дистанционни изследвания</li> <li>• Познава същността и видовете</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определя качествени и количествени характеристики на географските и геоморфоложките данни</li> <li>• Извършва геоинформационно моделиране на обекти и явления</li> <li>• Представя векторен и растерен модел на информацията</li> <li>• Извършва дейности по събиране и съхраняване на информацията и поддържане на база данни</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва специализиран софтуер и ГИС приложения за обработка на информацията и оформяне на проект</li> <li>• Вярно и точно представя събраната и обработената информация</li> <li>• Стриктно следва утвърдените правила и изисквания в работата си самостоятелно и в екип</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее теоретични знания за релефни форми и релефообразуване, ерозия и ерозионни процеси, карст и карстови форми</li> </ul>

	<p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обработка данни и информация посредством използване на ГИС и специализиран софтуер</li> <li>• Създава и използва база данни</li> <li>• Вярно и точно визуализира релефните форми и въздействието на ендегенните и екзогенните фактори при образуването му</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит</li> </ul> <p>Част по практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</li> </ul>

### 3.2.3. Специфична професионална подготовка по професия „Хидрология, хидрогеология и метеорология“ за придобиване на трета степен на професионална квалификация

<b>ЕРУ № 5</b>	<b>Информационни и комуникационни технологии в професионалната дейност</b>
<b>Резултат от учене 5.1</b>	Обработка информация с информационни и комуникационни технологии (ИКТ). Води ефективна комуникация на чужд език
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва целта и ползите от използването на интернет в работния процес на хидролога, хидрогеолога и метеоролога</li> <li>• Обяснява употребата на филтри и оператори за търсене, свързани с професионалната дейност</li> <li>• Познава ИКТ за комуникация и решаване на проблеми в процеса на изпълнение на различни хидроложки и метеороложки дейности</li> <li>• Прилага софтуерни продукти, свързани с професионалната дейност и работния процес на хидролога, хидрогеолога и метеоролога</li> <li>• Прилага стандартите за оформяне на делова кореспонденция (писма, имейли и др.) на чужд език</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва интернет в работния процес по хидрология, хидрогеология и метеорология</li> <li>• Анализира и оценява информацията в различни източници и оценява нейната надеждност, ползвайки познанията си по хидрология, хидрогеология и метеорология</li> <li>• Обменя знания и опит в онлайн общности от специалисти в професионалния бранш</li> <li>• Води устна комуникация на чужд език по професионални теми</li> <li>• Съставя различни видове документи на чужд език (официални писма, имейли, договори и др.)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентира идеи и предложения ясно, логично и аргументирано на чужд език</li> <li>• Участва в работни разговори, като изразява и защитава професионалната си позиция</li> <li>• Представя резултати, участва в международни конференции, разговаря с колеги и експерти</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира основно владение на ИКТ при обработването на информация, свързана с различни хидроложки и метеороложки дейности</li> <li>• Адаптира комуникационния си стил спрямо ситуацията</li> <li>• Осигурява точност, яснота и ефективност в устната и писмената си комуникация на чужд език</li> <li>• Демонстрира активно слушане и задаване на уместни въпроси</li> <li>• Способен е да превежда терминология за различни аудитории (учени, институции, общественост)</li> <li>• Ефективно комуникира на чужд език по професионални теми в различни социални мрежи</li> </ul>
<b>Резултат от учене 5.2</b>	Ползва професионални текстове на чужд език
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Идентифицира и използва професионална терминология на чужд език</li> <li>• Прилага основните техники за тълкуване и обобщаване на информация от специализирани текстове на чужд език</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Четене с разбиране на технически и научни текстове: статии, климатични доклади, карти, хидрогеоложки проучвания</li> <li>• Ползва чужд език при търсене на информация от интернет и други източници</li> <li>• Извлича ключова информация от професионални текстове на чужд език</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретира и прилага информация от професионални текстове на чужд език в работната си практика</li> <li>• Демонстрира коректност и точност при интерпретацията на специализирана информация на чужд език</li> </ul>
<b>Резултат от учене 5.3</b>	Създава цифрово съдържание, свързано с хидроложката дейност
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва функционалностите на софтуерите за създаване и редакция на цифрово съдържание, свързано с хидроложката дейност</li> <li>• Съпоставя различни съвременните информационни технологии за разработване на проекти в областта на хидрологията, хидрогеологията и метеорологията</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Създава цифрово съдържание, свързано с дейността на геолога и геофизика</li> <li>• Редактира и оформя създадено цифрово съдържание</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва редактори за създаване и поддръжка на шаблонни интернет страници и/или блогове</li> <li>• Използва съвременните информационни технологии за разработване на проекти в областта на хидрологията</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира свободно владение на ИКТ при създаването на електронно съдържание, свързано с хидроложката дейност</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира знания за самостоятелно разрешаване на поставените задачи в рамките на предварително зададеното за това време</li> </ul> <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира умения и компетентности, свързани с употребата на ИКТ</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит</li> </ul> <p>Част по практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</li> </ul>
<b>ЕРУ № 6</b>	<b>Обща хидрогеология</b>
<b>Резултат от учене 6.1</b>	<b>Познава основите на хидрогеологията</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва генетичната връзка между литоложките и стратиграфските хоризонти и подземните води</li> <li>• Обяснява процесите на формиране и подхранване на подземните води</li> <li>• Разграничава основните видове подземни води</li> <li>• Познава състава и основните свойства на подземните води</li> <li>• Изброява основните понятия и термини в хидрогеологията</li> <li>• Описва средите на разпространение на подземните води</li> <li>• Познава химичния състав на подземните води</li> <li>• Познава находищата на минералните води</li> <li>• Обяснява ролята на хидрогеоложките знания при устойчивото управление на водните ресурси</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава задачи с практическа насоченост</li> <li>• Определя хидрогеоложки параметри (дебит, ниво, водоотдаване)</li> <li>• Извършва хидрогеоложки наблюдения</li> <li>• Да работи с хидродинамични карти</li> <li>• Прилага базови принципи на устойчиво управление при оценка на водни ресурси</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да участва в хидрогеоложко картиране</li> <li>• Способен е вярно да разграничава видовете водоносни хоризонти</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да измерва и документира естествени извори, водоземни кладенци и пиезометри, както и да взима проби от тях</li> <li>• Оценява значението на устойчивото използване на подземните води в контекста на екологичните политики и практики</li> </ul>
<b>Резултат от учене 6.2</b>	<b>Извършва опитно-филтрационни изследвания</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основните хидрогеоложки параметри на водоносния пласт</li> <li>• Дефинира движението (динамиката) на подземните води</li> <li>• Разграничава основните видове опитно-филтрационни изследвания (водочерпения, водоналивания и водонагнетявания)</li> <li>• Съобразява технологията и последователността на извършване на опитно-филтрационни изследвания в зависимост от целите и задачите</li> <li>• Дефинира основните закони и уравнения на динамиката на подземните води</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализира опитно-филтрационни изследвания и отчита изискванията към методиката на измерване</li> <li>• Работи с основните уреди, с които се извършват опитно-филтрационни изследвания</li> <li>• Работи с учебна, техническа и справочна литература</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно или с помощта на инженер-хидрогеолог да извършва полеви опитно-филтрационни изследвания и да документира получените резултати</li> <li>• Въз основа на получените резултати от опитно-филтрационните изследвания е способен да извършва изчисления за определяне на хидрогеоложките параметри на водоносните пластове</li> <li>• Работи ефективно в екип при извършване на полската работа</li> <li>• Носи отговорност за хора и техника</li> <li>• Проявява толерантност към членовете на екипа и ангажираност към поставената задача</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставената задача се решава при предварително зададено точно време. Демонстрира правилно владение на специфична терминология</li> </ul> <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава точно и вярно поставената практическа задача съгласно поставените изисквания</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит</li> </ul> <p>Част по практика:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</li> </ul>
<b>ЕРУ № 7</b>	<b>Хидрология</b>
<b>Резултат от учене 7.1</b>	<b>Познава речните води</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира структурата и организацията на речните системи</li> <li>• Описва морфометрични характеристики и методи на изследване</li> <li>• Описва хидроложкия кръговрат в речните водосбори и водния баланс в речните басейни</li> <li>• Познава химичния състав на речните води, факторите за неговото формиране и методите за изследване</li> <li>• Описва източниците на подхранване и структурата на речния отток в България</li> <li>• Дефинира понятието отточен режим</li> <li>• Разграничава факторите за годишния и многогодишния отточен режим и методите за тяхното изследване</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава задачи с практическа насоченост</li> <li>• Работи с учебна, техническа и справочна литература</li> <li>• Извършва изследвания на речните системи, като използва различни методи за анализ</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е аргументирано и компетентно да дискутира по въпроси, свързани с хидроложкия кръговрат на повърхностните води</li> <li>• Участва в различни изследвания за определяне на химичен състав или отток на речните води</li> <li>• Способен е да извършва мониторингови наблюдения на реки и водосборни области</li> </ul>
<b>Резултат от учене 7.2</b>	<b>Познава езерните води</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифицира езерните котловини по произход и морфология</li> <li>• Познава динамиката на езерните води</li> <li>• Описва езерата в България по произход, морфометрия, динамика, температура, химичен състав, хидробиологични особености</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава задачи с практическа насоченост</li> <li>• Извършва изследвания на различни езера в България</li> <li>• Работи с учебна, техническа и справочна литература</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Участва в различни изследвания за определяне на химичен състав или хидрографските характеристики на езерните води</li> <li>• Способен е да извършва научни изследвания, свързани с езерата в България</li> </ul>
<b>Резултат от учене 7.3</b>	<b>Водни ресурси</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава водните ресурси като елемент на природно-ресурсния потенциал</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява методите на изследване на водните ресурси</li> <li>• Описва водните ресурси на България</li> <li>• Разбира същността и особеностите на управлението на водните ресурси</li> <li>• Познава изискванията за опазване на повърхностните и подземните води и на зоните за защита на водите за питейно-битови цели</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава задачи с практическа насоченост</li> <li>• Извършва изследвания на водните ресурси в България</li> <li>• Работи с учебна, техническа и справочна литература</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Участва в управлението на водните ресурси в България</li> <li>• Участва в изследователски екипи за определяне на водните ресурси в страната чрез използването на различни изследователски методи</li> <li>• Работи ефективно в екип при извършване на изследователска работа</li> <li>• Проявява толерантност към членовете на екипа и ангажираност към поставената задача</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставената задача се решава при предварително зададено точно време. Демонстрира правилно владене на специфична терминология</li> </ul> <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава точно и вярно поставената практическа задача съгласно поставените изисквания</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит</li> </ul> <p>Част по практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</li> </ul>
<b>ЕРУ № 8</b>	<b>Метеорология</b>
<b>Резултат от учене 8.1</b>	Познава основните понятия и процеси в метеорологията
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва състава и структурата на атмосферата</li> <li>• Изброява основните метеорологични параметри</li> <li>• Описва разпределението на температурата, вятъра и водата в атмосферата</li> <li>• Изброява неблагоприятните и опасните метеорологични явления</li> <li>• Описва въздушните маси и атмосферните фронтове</li> <li>• Дефинира, описва и класифицира облаците в атмосферата</li> <li>• Дефинира атмосферните валежи, описва тяхното образуване и класифицира валежите</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обяснява основните проявления на изменението на климата и тяхното отражение върху атмосферните и хидрологичните процеси</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решава задачи с практическа насоченост</li> <li>Работи с учебна, техническа и справочна литература</li> <li>Изследва и анализира факторите, влияещи върху климата Разпознава данни и сигнали за екстремни климатични явления, отразени в карти, бюлетини и ГИС-базирани приложения</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен е вярно да разграничава видовете климатични елементи</li> <li>Способен е да извършва справки за климатичните условия за конкретни цели</li> <li>Участва в изследвания, свързани с климата и факторите, които му влияят Съдейства за устойчиво управление на водните ресурси в условия на климатични промени</li> </ul>
<b>Резултат от учене 8.2</b>	<b>Измервания и метеорологична обработка</b>
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дефинира и изброява видовете измервания за определяне на основните метеорологични параметри</li> <li>Описва основните инструменти за измерване, принципите им на работа и видовете грешки</li> <li>Познава организацията на метеорологичните наблюдения</li> <li>Познава принципите за обработка и анализ на резултатите от измерванията</li> <li>Изброява дистанционните методи за измерване на метеорологични величини</li> <li>Изброява видовете метеорологични прогнози и основни принципи на тяхното разработване</li> <li>Разяснява значението на прогнозните модели за екстремни климатични явления при оценка на риска</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решава задачи с практическа насоченост</li> <li>Работи с учебна, техническа и справочна литература</li> <li>Работи с измервателни уреди</li> <li>Документира резултатите от измерванията</li> <li>Разработва метеорологични прогнози</li> <li>Интерпретира информация от прогностични източници за екстремни климатични явления и я съпоставя с хидрологичните условия</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен е самостоятелно да извършва метеороложки измервания с помощта на измервателна техника</li> <li>Участва в система за събиране и разпространение на информация за метеорологични данни</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работи ефективно в екип при извършване на метеорологични измервания</li> <li>• Носи отговорност за хора и техника</li> <li>• Проявява толерантност към членовете на екипа и ангажираност към поставената задача</li> <li>• Участва в дейности по наблюдение и оценка на климатични рискове в професионален контекст</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставената задача се решава при предварително зададено точно време. Демонстрира правилно владение на специфична терминология</li> </ul> <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава точно и вярно поставената практическа задача съгласно поставените изисквания</li> </ul>
<b>Средства за оценяване</b>	<p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит</li> </ul> <p>Част по практика:</p> <p>Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>
<b>ЕРУ № 9</b>	<b>Мониторингови наблюдения в хидрологията, хидрогеологията и екологичен контрол</b>
<b>Резултат от учене 9.1</b>	Познава хидрогеоложките мониторингови наблюдения
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва какви са целите на мрежите и програмите за мониторинг на подземните води</li> <li>• Изброява и описва методите за хидрогеоложки мониторинг</li> <li>• Познава изискванията на пунктовете за мониторинг</li> <li>• Изброява параметрите на хидрогеоложкия мониторинг</li> <li>• Разграничава видовете мониторинг – контролен, оперативен, превантивен и др.</li> <li>• Изброява и описва измервателната апаратура за мониторинг</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Събира и обработва данните от мониторингови наблюдения на подземните води</li> <li>• Оценява точността на измервателните уреди</li> <li>• Извършва интерпретация на данните от мониторинга</li> <li>• Работи със специализиран софтуер за автоматизиран мониторинг</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да участва в изготвянето на програми за хидрогеоложки мониторинг</li> <li>• Анализира и интерпретира данните, получени от измервания на подземните води</li> <li>• Способен е да определя честотите и циклите на мониторинговите наблюдения</li> </ul>
<b>Резултат от учене 9.2</b>	Познава мониторинговите наблюдения в хидрологията

<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява и описва методите за мониторингови наблюдения в хидрологията</li> <li>• Описва развитието на технологиите в областта на мониторинга и анализа и оценката на количеството на водите и наносния отток</li> <li>• Посочва взаимовръзката между повърхностни и подземни води, в това число проучвания в областта на смесването на пресни подземни води и морски води в крайбрежните зони на страната</li> <li>• Описва режима на карстовите извори от мрежата за количествен мониторинг</li> <li>• Дефинира и описва оперативния режим на специализираните системи за ранно предупреждение в случаи на природни бедствия от хидрометеорологичен произход</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Събира и обработва данни от мониторингови наблюдения на повърхностните води</li> <li>• Извършва интерпретация на данните</li> <li>• Разработва и прилага нови техники за мониторинг и оценка, базирани на изкуствен интелект и системите за наблюдение на Земята</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализира и интерпретира данните, получени от измервания на повърхностни води</li> <li>• Способен е да участва в разработването и поддържането на специализирани системи за ранно предупреждение в случаи на природни бедствия от хидрометеорологичен произход</li> </ul>
<b>Резултат от учене 9.3</b>	Екологичен контрол и инструменти за мониторинг на околната среда
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира понятието „екологичен мониторинг“</li> <li>• Изброява и описва основните стопански отрасли, оказващи влияние върху околната среда в България</li> <li>• Разграничава видовете екологичен мониторинг и посочва основните им цели и задачи</li> <li>• Описва подхода, структурата и същността на управлението на околната среда в съответствие с транспониране на екологичното законодателство спрямо европейските законови норми</li> <li>• Изброява замърсителите на въздуха и описва въздействието им върху екосистемите</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Събира и обработва данни от мониторингови наблюдения на околната среда</li> <li>• Осъществява мониторинг и екологичен контрол</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Участва в управлението на околната среда</li> <li>• Способен е да участва в изготвянето на програми за</li> </ul>

	екологичен мониторинг
<b>Критерии за оценяване на ЕРУ</b>	<p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставената задача се решава при предварително зададено точно време. Демонстрира правилно владееене на специфична терминология</li> </ul> <p>Част по практика на професията:</p> <p>Решава точно и вярно поставената практическа задача съгласно поставените изисквания</p>
<b>Средства за оценяване</b>	<p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит</li> </ul> <p>Част по практика:</p> <p>Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика</p>

#### 4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Хидрология, хидрогеология и метеорология“

Степен на професионална квалификация	Ниво по ЕКР/НКР	ЕРУ № ... от списъка по т. 3.1.
III	4	ЕРУ 1, ЕРУ 4, ЕРУ 6, ЕРУ 9 ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 7, ЕРУ 9 ЕРУ 1, ЕРУ 2, ЕРУ 5, ЕРУ 8, ЕРУ 9

#### 5. Изисквания към материалната база

##### 5.1. Изисквания към кабинетите за обучение по теория на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Учебните кабинети трябва да имат работно място за всеки обучаван: работна маса и стол, учебна дъска, шкафове, екран и стойка за окачване на табла и други средства за обучение, учебни пособия: демонстрационни макети и модели, реални образци, онагледяващи табла, учебни видеофилми, мултимедийна техника: компютри, проектори и съответните програмни продукти за онагледяване.

Компютърният кабинет трябва да включва по един персонален компютър на всеки обучаван със софтуер за обработка на информацията и оформяне на проект, създаване и редакция на цифрово съдържание, свързано с хидроложката дейност, за автоматизиран мониторинг, свързани в мрежа, принтер, плотер, скенер и достъп до интернет.

##### 5.2. Изисквания към учебната база за обучение по практика на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Учебната практика се провежда на открито, на специално подбрани райони с подходящи природни условия или в учебни и компютърни кабинети в зависимост от климатичните условия и учебното съдържание. Преди да бъдат допуснати до практика, обучаваните преминават задължителен инструктаж по здравословни и безопасни условия на труд.

Компютърните кабинети трябва да разполагат с по един персонален компютър на всеки обучаван с необходимия хардуер и софтуер, свързан в мрежа, принтер, плотер, скенер, мултимедия (за предпочитане с компютърен интерфейс) и достъп до интернет.

За осъществяване на практични занимания материалната база трябва да разполага със следните инструменти: нивометрична макара (електролит), хидрометрична и метеорологична измервателна техника.

За придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията „Хидрология, хидрогеология и метеорология“ е необходимо обучението по практика да се осъществява на територията на обекти с наличие на кладенци и пиезометри за наблюдение на подземните води, метеорологични и хидрометрични станции и др.

За обучението по теория и практика е необходима техническа документация: закони, наредби и инструкции, регламентиращи нормативните изисквания за геодезическа дейност.

## **6. Изисквания към обучаващите**

Право да преподават по теория и практика на професията имат лица с висше образование и образователно-квалификационна степен „магистър“ или „бакалавър“ по специалности от професионално направление „Администрация и управление“ и „Икономика“ от област на висше образование „Социални, стопански и правни науки“, от професионално направление „Архитектура, строителство и геодезия“ от област на висше образование „Технически науки“, както и от професионално направление „Науки за земята“ от област на висше образование „Природни науки, математика и информатика“ от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 от 2002 г. на Министерския съвет (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), съответстващи на професията.

Учителска длъжност по учебен предмет или модул от професионалната подготовка може да се заема и от лица със завършено висше образование по съответната специалност и без професионална квалификация „учител“.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, могат да преподават лица без висше образование и без придобита професионална квалификация „учител“, ако са придобили съответната професионална квалификация при условията и по реда на Закона за професионалното образование и обучение.

Препоръчително е на всеки три години обучаващите да преминават курс за актуализиране на професионалните си знания, умения и компетентности.