

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 28.09.2022 11:24:11  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1f96453f0e907bfb0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра Природообустройства и водопользования

Принято Ученым Советом  
ФГБОУ ВО РГАЗУ  
«21» сентября 2022 г. Протокол №2

«УТВЕРЖДЕНО»  
Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной  
политике М.А. Реньш  
«21» сентября 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ**

Специальность **08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ**

Квалификация **Техник**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 3.

Составил: доцент. кафедры природообустройства и водопользования

Заикина И.В.

Рецензент: зав. кафедры природообустройства и водопользования

Тетдоев В.В.

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП СПО компетенциями

### 1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Знать(З):</b> происхождение, состав, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства горных пород, основные закономерности формирования и распространения подземных вод, законы их движения
	<b>Уметь(У):</b> определять основные свойства минералов и горных пород; строить и читать геологические и гидрогеологические карты и разрезы
	<b>Владеть (В):</b> навыками интерпретации результатов геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод	<b>Знать (З):</b> требования к организации геологических и гидрогеологических изысканий
	<b>Уметь (У):</b> проводить обработку, анализ и оценивать достоверность материалов геологической и гидрогеологической информации
	<b>Владеть (В):</b> методами гидрогеологических исследований; навыками определения минералов и горных пород; навыками оценки подземных вод для целей водоснабжения

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП СПО

Рабочая программа общепрофессионального цикла ОПЦ.15 (далее программа ОП) является частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО РГАЗУ по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение базового уровня подготовки, разработанной в соответствии с ФГОС.

**Цель дисциплины:** дать знания о природных условиях и природных ресурсах России, основах геологии и гидрогеологии, основных породообразующих минералах и горных породах, их использовании в народном хозяйстве, о геологических процессах и явлениях, геохронологии и геоморфологии, подземных водах, их происхождении, условиях залегания в земной коре, составе, свойствах и основных законах движения в пористой среде, охране от истощения и загрязнения, классификациях и свойствах грунтов, инженерно - геологических процессах, гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях.

#### **Задачи дисциплины:**

##### ***Дать базовые знания***

- при проведении изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;

- при проектировании объектов природообустройства, водопользования и обводнения: мелиоративных и рекультивационных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, водохозяйственных систем, природоохранных комплексов, систем комплексного обустройства водосборов;

- при участии в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

**3. Объем учебной дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**3.1 Очная форма обучения**

Вид учебной работы	5 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины, академических часов</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>135</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	60
практические занятия	75
промежуточная аттестация	зачет
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>9</b>

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций  
Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
<b>Раздел 1. «Геосистемы Земли. Географический очерк России. Физико-географические страны»</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	Реферат,	ОК 01. ; ПК 3.1.
Тема 1. Геосистемы Земли.	16	15	1		
Тема 2. Географический очерк России..	16	15	1		
Тема 3. Физико-географические страны..	16	15	1		
<b>Раздел 2 «Геология»</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	Практическая работа	ОК 01. ; ПК 3.1.
Тема 1. Общие сведения о Земле и земной коре.	16	15	1		
Тема 2. Минералы. Горные породы.	16	15	1		
Тема 3. Четвертичные отложения. Геологические карты и разрезы.	16	15	1		
<b>Раздел 3 «Гидрогеология»</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	Тест	ОК 01. ; ПК 3.1.
Тема 1. Значение и роль водных	16	15	1		

ресурсов в природе и хозяйстве					
Тема 2. Основные виды регулирования стока	16	15	1		
Тема 3. Правила эксплуатации водохранилищ, положительные и отрицательные последствия регулирования стока. Методы оценки воздействия водохранилищ на окружающую природную среду	16	15	1		
<b>Итого за семестр</b>	144	135	9		
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>135</b>	<b>9</b>		

## 4.2 Содержание дисциплины по разделам

### **Раздел 1. Геосистемы Земли. Географический очерк России. Физико-географические страны**

**Цель** дать знания о природных условиях и природных ресурсах России, основах геологии и гидрогеологии.

#### **Задачи**

1. Изучить геосистемы Земли
2. Изучить географический очерк России.
3. Изучить физико-географические страны.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

Атмосфера, литосфера, гидросфера, почвы, биосфера. Геоморфология. Геосистемы, ландшафты.

Географическое положение и границы. Рельеф. Орография. Тектоника, геологическая и четвертичная история. Характеристика омывающих морей и внутренних вод. Климат, почвы, растительность, полезные ископаемые, ландшафтные зоны.

Физико-географическое районирование территории России. История формирования, геологическое строение, орография и геоморфология, климат, воды, почвы, растительность, физико-географические области.

### **Раздел 2. Геология.**

**Цель** дать знания об основных породообразующих минералах и горных породах, их использовании в народном хозяйстве, о геологических процессах и явлениях

#### **Задачи**

1. Изучить общие сведения о Земле и земной коре
2. Изучить минералы. Горные породы.
3. Изучить четвертичные отложения. Геологические карты и разрезы.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

- Земля в мировом пространстве. Форма, размеры, строение. Строение, состав и типы Земной коры и физические свойства
- Состояние, состав, строение и свойства, классификация. Образование минералов, распространение и использование в народном хозяйстве.
- Горные породы – магматические, осадочные и метаморфические. Классификация, распространение, формы залегания, структура, текстура, минеральный состав, использование в сельскохозяйственном и водохозяйственном производствах.
- Геохронология и геотектоника. Методы определения относительного возраста минералов и горных пород

- Магматизм. Причины землетрясений, их классификация. Метаморфизм, его виды и результаты. Экзогенные геологические процессы, причины их проявления и направление, виды. Выветривание. Геологическая деятельность ветра, текучих поверхностных вод (льда). Роль подземных вод в изменении горных пород, суффозия и карст. Влияние производственной деятельности человека на проявление геологических процессов. Геоморфология и четвертичные отложения. Геологические карты и разрезы.

### **Раздел 3. Гидрогеология.**

**Цель** дать знания о подземных водах, их происхождении, условиях залегания в земной коре, составе, свойствах и основных законах движения в пористой среде, охране от истощения и загрязнения, классификациях и свойствах грунтов, инженерно - геологических процессах, гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях.

#### **Задачи**

1. Изучить значение и роль водных ресурсов в природе и хозяйстве
2. Изучить основные виды регулирования стока
3. Изучить правила эксплуатации водохранилищ, положительные и отрицательные последствия регулирования стока. Методы оценки воздействия водохранилищ на окружающую природную среду

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

Виды круговоротов воды, уравнения водного баланса.

- Виды воды в горных породах и минералах. Водно-физические свойства горных пород, их классификация по водопроницаемости. Горные породы как коллекторы подземных вод. Водозные, седиментационные, магматогенные, метаморфогенные и смешанные подземные воды.

- Классификация подземных вод по условиям залегания, гидравлическим признакам, типу скважности водосодержащих пород.

- Состав подземных вод, способы его определения, единицы выражения и способы изображения. Физические и химические свойства подземных вод. Классификация подземных вод по общей минерализации и газовому составу; виды жесткости; агрессивность; водородный показатель. Оценка подземных вод для водоснабжения и орошения

- Разновидности подземных вод и их характеристика. Основные виды и законы движения подземных вод. Понятие о фильтрации, инфильтрации и влагопереносе. Ламинарное движение, линейный закон фильтрации и пределы его применимости. Турбулентное движение. Закон Шези-Краснопольского. Движение воды в зоне аэрации. Определение направления и скорости движения подземных вод. Карты гидроизогипс, гидроизопьез и глубины залегания уровня грунтовых вод. Движение подземных вод в водоносных горизонтах, фильтрационные потоки, их основные характеристики

- Режим, баланс, запасы и ресурсы подземных вод Показатели режима подземных вод и обуславливающие его факторы. Баланс подземных вод, его виды. Виды запасов и ресурсов подземных вод.

- Виды загрязнения и их оценка. Способы защиты подземных вод от загрязнения и истощения. Зоны санитарной охраны при водозаборах. Использование подземных вод

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	<b>Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "водоснабжение и водоотведение"(4 курс 7 семестр) : учеб.пособие для вузов / под общ.ред.Ю.В.Воронова,А.Л.Ивчатова. - М. : Изд-во Ассоциации строит.вузов, 2006. - 447с. - ISBN 5930934118: 235.95 : 235.95.</b>
2	<b>Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "водоснабжение и водоотведение"(3 курс 5 семестр) : учеб.пособие для вузов / под общ.ред.Ю.В.Воронова,А.Л.Ивчатова. - М. : Изд-во АСВ, 2008. - 365с. - ISBN 9785930933000: 295.46 : 295.46.</b>
3	<b>Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "водоснабжение и водоотведение"(3 курс 6 семестр) : учеб.пособие для вузов / под общ.ред.Ю.В.Воронова,А.Л.Ивчатова. - М. : Изд-во Ассоциации строит.вузов, 2005. - 576с. - ISBN 5930933693: 295.46 : 295.46.</b>
4	<b>Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "водоснабжение и водоотведение"(5 курс 9 семестр) : учеб.пособие для вузов / под общ.ред.Ю.В.Воронова,А.Л.Ивчатова. - М. : Изд-во АСВ, 2007. - 568с. - ISBN 9785930934786: 295.46 : 295.46.</b>
5	<b>Лабораторный практикум по водоотведению и очистке сточных вод : Учеб.пособие для вузов / В.И.Калицун,Ю.М.Ласков,Ю.В.Воронов,Е.В.Алексеев. - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. : Стройиздат, 2000. - 264с. - ISBN 5274018033: 62.50 : 62.50.</b>
6	<b>О питьевой воде и питьевом водоснабжении : федеральный закон-спец.техн.регламент. - М., 2005. - 40с. - 0.00</b>
7	<b>Зекцер,И.С. Подземные воды как компонент окружающей среды / И.С.Зекцер. - М. : Науч.мир, 2001. - 327с. - ISBN 5891761491: 151.25 : 151.25</b>

### 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины \*

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1	<b>Алексеев, Л.С. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения : учеб.для вузов / Л.С.Алексеев,Е.В.Гладкова,К.Р.Пономарчук. - М. : РГАЗУ, 2014. : Ч.П:оптимизация восстановления водопроводных сетей. - 2014. - 136с. : ил. - 190.00.</b>	
2	<b>Инженерные системы водоснабжения и водоотведения. - М. : РГАЗУ, 2012.: Ч.1.Профилактика повреждения коммуникаций и вторичного загрязнения воды : учеб.для вузов / Л.С.Алексеев и др. - 2012. - 139с. - 160.00.</b>	
3	<b>Алексеев, Л.С. Регламентация расхода и качества воды в агропромышленном комплексе : учеб.пособие для вузов / Л.С.Алексеев. - М. : РГАЗУ, 2006. - 155с. - 95.96.</b>	

4	<b>Усаковский, В.М.</b> Водоснабжение и водоотведение в сельском хозяйстве / В.М.Усаковский. - М. : Колос, 2002. - 327с. - ISBN 5100008318: 144.32 : 144.32.	
5	<b>Мазаев, В.Т.</b> Контроль качества питьевой воды / В.Т.Мазаев,Т.Г.Шлепнина,В.И.Мандрыгин. - М. : Колос, 1999. - 168с. - ISBN 5100034416: 40.00 : 40.00.	
6	<b>Шуравилин, А.В.</b> Мелиорация : учеб.пособие для вузов / А.В.Шуравилин,А.И.Кибека. - М. : ЭКМОС, 2006. - 943с. - ISBN 5946870521: 210.00 : 210.00.	
7	<b>Павлинова И.И.</b> Водоснабжение и водоотведение : учеб.для бакалавров / И.И.Павлинова,В.И.Баженова,И.Г.Губий. - 4-е изд.,перераб.и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 472с. - ISBN 9785991617147: 349.03. - ISBN 9785991620291 : 349.03.	
8	<b>Рульнов, А.А.</b> Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения : учеб.для ссузов / А.А.Рульнов,К.Ю.Евстафьев. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 204с. - ISBN 9785160028682: 109.27 : 109.27.	

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Курганов, А.М. Водозаборы подземных вод : учебное пособие / А.М. Курганов, Е.Э. Вуглинская. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет , 2009. – 80 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012.	URL: <a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/922">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/922</a>
2	Савкин, А.А. Гидрология : учебное пособие / А.А.Савкин, С.В. Федоров. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. – 98 с. - ISBN 978-5-9227-0288-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012.	URL: <a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/924">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/924</a>

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ
1	Сомов М.А. Водоснабжение :учебник для СПО / М. А. Сомов., Л.А. Губий М.: ИНФА-М,-2007.- 287 с.	<a href="https://www.c-z-s.ru/doc/water-treatment/study/somov-m.a.--kvitka-l.a.-vodosnabzhenie--uchebnik--m.--infra.pdf">https://www.c-z-s.ru/doc/water-treatment/study/somov-m.a.--kvitka-l.a.-vodosnabzhenie--uchebnik--m.--infra.pdf</a>
2	Акименко, Н. Ю. Водоснабжение и водоотведение : учеб, пособие / Н. Ю. Акименко, Г. Г. Медведева ; [науч. ред. М. Н. Шевцов]. - Хабаровск : Изд-воТихоокеан. гос. ун-та, 2018. - 112 с.ISBN 978-5-7389-2674-7 (Серия	file:///C:/Users/Admin/Downloads/Akimenko.pdf



#### **6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение**

##### **Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань» №527/21 от 11.05.2021
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
4. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
5. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
6. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
7. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

##### **Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgazu.ru](http://www.portfolio.rgazu.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

##### **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)  
<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

**6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения\*\***

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201 № ТИ 212	Специализированная мебель, доска меловая, проектор, экран на стойке рулонный
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и воспитательной работы.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 202 № ТИ 227	Специализированная мебель, люксметр, анемометр, психрометр, шумомер.
Помещение для самостоятельной работы.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 320. № ТИ 313	Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный заочный университет»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине  
ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ**

**Специальность 08.02.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ**

**Квалификация Техник**

**Форма обучения очная**

Балашиха 2022 г.

**1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине**

Компетенции	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>Знает:</b> происхождение, состав, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства горных пород, основные закономерности формирования и распространения подземных вод, законы их движения <b>Умеет:</b> определять основные свойства минералов и горных пород; строить и читать геологические и гидрогеологические карты и разрезы <b>Владеет:</b> навыками интерпретации результатов геологических, гидрогеологических и инженерно- геологических исследований	Тест, реферат, Практическая работа
	<b>Продвинутой (хорошо)</b>	<b>Знает твердо:</b> происхождение, состав, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства горных пород, основные закономерности формирования и распространения подземных вод, законы их движения <b>Умеет уверенно:</b> определять основные свойства минералов и горных пород; строить и читать геологические и гидрогеологические карты и разрезы <b>Владеет уверенно:</b> навыками интерпретации результатов геологических, гидрогеологических и инженерно- геологических исследований	Тест, реферат, Практическая работа
	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> в происхождение, состав, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства горных пород, основные закономерности формирования и распространения подземных вод, законы их движения <b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> определять основные свойства минералов и горных пород; строить и читать геологические и гидрогеологические карты и разрезы <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками интерпретации результатов геологических, гидрогеологических и инженерно- геологических исследований	Тест, реферат, Практическая работа
<b>ПК 3.1.</b> Разрабатывать технологичес	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>Знает:</b> требования к организации геологических и гидрогеологических изысканий <b>Умеет:</b> проводить обработку, анализ и оценивать достоверность материалов геологической и гидрогеологической информации <b>Владеет :</b> методами гидрогеологических исследований; навыками	Тест, реферат, Практическая работа

кий процесс очистки природных и сточных вод		определения минералов и горных пород; навыками оценки подземных вод для целей водоснабжения	
	<b>Продвинуты й (хорошо)</b>	<b>Знает твердо:</b> требования к организации геологических и гидрогеологических изысканий <b>Умеет уверенно:</b> проводить обработку, анализ и оценивать достоверность материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации <b>Владеет уверенно:</b> методами гидрогеологических исследований; навыками определения минералов и горных пород; навыками оценки подземных вод для целей водоснабжения	Тест, реферат, Практическая работа
	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> о требованиях к организации геологических и гидрогеологических изысканий <b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> проводить обработку, анализ и оценивать достоверность материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> методами гидрогеологических исследований; навыками определения минералов и горных пород; навыками оценки подземных вод для целей водоснабжения	Тест, реферат, Практическая работа

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Реферат	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ  
ДЛЯ реферата по дисциплине  
ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ**

**Раздел 1. Доклад, сообщение**

Студенту предлагаются темы докладов и сообщений, тесты и темы рефератов.

**Темы докладов, рефератов**

1. Гипотезы о происхождении Земли. Роль космических исследований в изучении Земли.
2. Атмосфера и биосфера, ноосфера и техносфера.
3. Геосистемы Земли
4. Физико-географическое районирование территории России.
5. Географический очерк России
6. Строение, состав и типы Земной коры и физические свойства
7. Состав, строение и свойства минералов. Образование минералов, распространение и использование в народном хозяйстве
8. Генетическая классификация горных пород, их использование в строительстве и производстве.
9. Осадочные горные породы. Происхождение (3 стадии), особенности, формы залегания, классификация и основные представители.
10. Магматические горные породы. Происхождение, особенности, формы залегания, классификация и основные представители.
11. Метаморфические горные породы. Происхождение, особенности, формы залегания, классификация и основные представители.
12. Геохронология. Методы абсолютной и относительной геохронологии, основные единицы геологической хронологии
13. Геотектоника.
14. Эндогенные геологические процессы
15. Магматизм и вулканизм
16. Сейсмические явления. Причины землетрясений и их классификация. Оценка сейсмичности территории России
17. Метаморфизм, его виды и результаты
18. Экзогенные геологические процессы
19. Проявление выветривания и эрозии при строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем. Ирригационная эрозия.
20. Геологическая деятельность ветра, текучих поверхностных вод (льда)
21. Роль подземных вод в изменении горных пород, суффозия и карст
22. Геологические процессы и явления
23. Виды воды в горных породах
24. Водно-физические свойства горных пород
25. Классификации подземных вод
26. Состав и свойства подземных вод
27. Основные виды и законы движения подземных вод

28. Ламинарное движение, линейный закон фильтрации и пределы его применимости
29. Турбулентное движение. Закон Шеши-Краснопольского
30. Происхождение и генетическая классификация подземных вод. Баланс подземных вод.
31. Классификация подземных вод по условиям залегания, гидродинамическим, гидравлическим характеристикам
32. Показатели режима подземных вод и обуславливающие его факторы
33. Грунтовые воды. Характеристика, особенности формирования и залегания, связь с другими типами подземных вод, использование.
34. Межпластовые воды, условия формирования, залегания и распространения. Артезианские воды и артезианские бассейны.
35. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения
36. Зональность грунтовых вод (климатическая, гидродинамическая и т.п.)
37. Опытнo-фильтрационные исследования (определение удельного дебита скважин, водопроницаемости горных пород, взаимосвязи водоносных горизонтов, направления и скорости движения подземных вод)
38. Определение направления и скорости движения подземных вод; откачки воды из скважин; опытные наливывы воды в шурфы
39. Качественная оценка подземных вод для различных хозяйственных целей.
40. Карты гидроизогипс и гидроизопьез. Методика составления и целевое назначение
41. Задачи гидрогеологических и инженерно-геологических исследований для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений и объектов сельскохозяйственного водоснабжения
42. Физические и химические свойства подземных вод
43. Геология и гидрогеология как науки. Их основные отрасли и разделы, развитие, научные и практические задачи на современном этапе.
44. Требования к геологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим исследованиям на разных стадиях проектирования инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения (объёмы, виды и содержание исследований).
45. Геологические процессы и условия, учитываемые при проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции водохозяйственных систем (сейсмичность территории, выветривание, эрозия и др.)
46. Инженерная геология как наука. Основные задачи отрасли и этапы развития
47. Влияние инженерной деятельности человека на природные процессы
48. Основные инженерно-геологические свойства грунтов. Зависимость свойств горных пород от их состава, структуры, текстуры.
49. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Особенности скальных, полускальных, рыхлых (связанных и несвязанных) пород
50. Инженерно-геологические процессы и явления (суффозия, пльвуны, просадочность, тиксотропия, гравитационные деформации), их характеристика, причины образования и способы предупреждения.

## **Раздел 2. Практические занятия**

### ***Темы для выполнения практических заданий:***

1. Ознакомление с основными физико-географическими странами России
2. Свойства и диагностические признаки минералов, их описание и определение. Определение горных пород
3. Построение гидрогеологического разреза
4. Оценка подземных вод для водоснабжения и орошения по данным химического, газового и органического состава



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине " ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ

"

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

#### Примерные задания итогового теста

1. В каких точках земного шара может быть одновременно полдень:
  - 1) на одной параллели;
  - 2) в одном полушарии;
  - 3) а одном меридиане
  
2. Точка, имеющая географические координаты 0 широты и 0 долготы, расположена в пределах
  - 1) Антарктиды;
  - 2) Атлантического океана;
  - 3) Африки;
  
3. Наибольшая годовая амплитуда температуры воздуха в России наблюдается в (на)
  - 1) Дальнем Востоке;
  - 2) Восточной Сибири;
  - 3) Западной Сибири;
  
- 1. Водами Мирового океана занято:**
  - 1) 70,8% площади поверхности земли
  - 2) 87%
  - 3) 80,7%
  
- 2. Внутренние оболочки Земли:**
  - 1) земная кора, мантия и ядро
  - 2) внутреннее ядро, внешнее ядро, мантия
  - 3) литосфера, гидросфера, биосфера
  
- 3. Свойство минералов светиться под влиянием нагревания, освещения ультрафиолетовыми лучами, под действием радиоактивного излучения, при разламывании и царапании называется:**
  - 1) прозрачность
  - 2) люминесценция
  - 3) двойное лучепреломление
  
- 1. Первый пояс санитарной охраны водозабора подземных вод, используемых для хозяйственно – питьевого водоснабжения, имеет радиус**
  - 1) не менее 100м
  - 2) не менее 30м
  - 3) не менее 50м.

**2. Для централизованного водоснабжения может использоваться вода с цветностью:**

- 1) до 35<sup>0</sup>
- 2) до 20<sup>0</sup>
- 3) до 45<sup>0</sup>

**3. Для хозяйственно - питьевого водоснабжения пригодна вода с общей жесткостью (мг - экв/л):**

- 1) не выше 7
- 2) от 6 до 9
- 3) не выше 12

**1. Процессы и явления, связанные с промерзанием грунтов — это:**

- 1) просадка
- 2) пучение
- 3) сжатие

**2. Процесс выноса мелких частиц породы движущейся подземной водой при повышении напорного градиента до некоторой величины - это:**

- 1) пльвуны
- 2) карст
- 3) суффозия