



## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

- подготовка бакалавров компетентных в сфере гидрогеологии, владеющих знаниями региональных закономерностей распространения и формирования различных типов подземных вод, их месторождений для решения научных и прикладных задач;
- подготовка бакалавров, обладающих умениями и навыками проведения полевых и лабораторных региональных гидрогеологических исследований, обобщения и анализа данных региональных гидрогеологических исследований.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучаемых представлений о разнообразных гидрогеологических условиях Земли, региональных закономерностях распространения и формирования различных типов подземных вод, их месторождений, в конкретных гидрогеологических районах территории России и всего земного шара;
- получение обучающимися знаний о современных методах гидрогеологических исследований для решения региональных задач гидрогеологии, включая методы интерпретации полевых и лабораторных работ и их анализа;
- приобретение обучающимися практических навыков проведения полевых и лабораторных исследований и интерпретации получаемых данных для решения научных и прикладных задач региональной гидрогеологии.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** Блок 1. Вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Требование к входным знаниям: базовые знания, умения и навыки по дисциплинам Водные ресурсы, Гидрогеология, Специальная гидрогеология, Гидрогеоэкология, Гидрогеохимия, Методы гидрогеологических исследований и картографирования, Динамика подземных вод, Техногенная гидрогеология, Региональная гидрогеология.

Дисциплины, для которой данная дисциплина является предшествующей: Гидрогеохимия техногенеза, Гидрогеология нефтегазовых месторождений, Гидрогеология месторождений полезных ископаемых, Поиски и разведка подземных вод, Основы водного хозяйства, Производственная преддипломная практика.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен применять теоретико-методологические основы фундаментальных гидрогеологических и инженерно-геологических дисциплин	ПК-1.3	Применяет методы реконструкции геолого-гидрогеологических условий прошлого и оценивает современные процессы в пределах крупных структур территории России.	Знать: факторы и принципы регионального гидрогеологического районирования, общие закономерности строения и условия формирования подземных вод в основных типах структурно-гидрогеологических структур, основные типы подземных вод и условия их формирования, виды хозяйственного использования, принципы организации и проведения региональных исследований разного масштаба. Уметь: оценивать влияние физико-географических условий и геолого-структурного строения на закономерности условий распространения и формирования подземных вод в 4 гидрогеологических структурах разного типа, оценивать характер изменений условий формирования подземных вод в геологической истории территории. Владеть: методами обобщения и анализа

				региональных гидрогеологических исследований, принципами создания и использования гидрогеологических карт и разрезов, использования региональных гидрогеологических моделей, методами обработки массивов гидрогеологической информации.
--	--	--	--	---

**12. Объем дисциплины в зачётных единицах/час** (в соответствии с учебным планом) — 2/72.

**Форма промежуточной аттестации** (зачёт/экзамен): зачет.

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		7	№ семестра	...
Аудиторные занятия	48	48		
В том числе:	лекции	16	16	
	практические	16	16	
	лабораторные	16	16	
Самостоятельная работа	24	24		
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (зачет – __ час.)	-	-		
Итого:	72	72		

#### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Теоретические основы региональной гидрогеологии	Региональные закономерности распространения основных классов скоплений подземных вод. Гидрогеологическая стратиграфия и таксономия; связь с геологической стратификацией. Факторы и принципы гидрогеологического районирования.	Региональная гидрогеология
1.2	Особенности основных типов гидрогеологических структур	Гидрогеологические массивы, артезианские и вулканогенные бассейны. Особенности региональной динамики подземных вод. Формирование химического состава подземных вод. Гидрогеохимическая поясность. Особенности региональной гидрогеотермии.	Региональная гидрогеология
1.3	Гидрогеология России	Артезианские области платформ. Гидрогеологические складчатые области.	Региональная гидрогеология
1.4	Гидрогеология отдельных континентов	Гидрогеология зарубежных стран восточного полушария. Гидрогеология Западного полушария.	Региональная гидрогеология
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Теоретические основы региональной гидрогеологии	Гидрогеологическое районирование и картирование как виды региональных исследований. Общее и специальное (специализированное) гидрогеологическое районирование; палеогидрогеологические исследования. Научно-методические основы реконструкции гидрогеологических условий в предшествующие этапы геологической истории; принципы систематизации и анализа крупных массивов гидрогеологической информации (каталоги, кадастры и банки данных); использование современных компьютерных технологий для сбора, обработки и интерпретации	Региональная гидрогеология

		гидрогеологической информации.	
2.2	Особенности основных типов гидрогеологических структур	Региональные гидрогеологические модели: их виды, типизация по содержанию, методам построения и способам реализации.	Региональная гидрогеология
2.3	Гидрогеология России	Характеристика типовых бассейнов артезианских областей России: – Восточно Европейской: Московский, Северо-Двинский, Прикаспийский; Восточно-Сибирская область: Якутский, Нижне-Ленский; Западно-Сибирская артезианская область; АралоКаспийская область. Характеристика гидрогеологических условий типовых горно-складчатых областей: Алтае-Саянская гидрогеологическая область; Кавказская гидрогеологическая область; Курило-Камчатская гидрогеологическая область.	Региональная гидрогеология
2.4	Гидрогеология отдельных континентов	Гидрогеология Европы, Азии, Африки, Австралии. Гидрогеология Северной Америки, Южной Америки, Центральной Америки и островов Карибского бассейна.	Региональная гидрогеология
<b>3. Лабораторные работы</b>			
3.1	Теоретические основы региональной гидрогеологии	Гидрогеологические карты. Назначение и методика составления разнотипных гидрогеологических карт. Карты общие и специальные. Карты региональные, обзорные и глобальные. Нагрузка гидрогеологических карт различного типа и назначения.	Региональная гидрогеология
3.2	Особенности основных типов гидрогеологических структур	Работа с разномасштабными гидрогеологическими картами разнотипных районов (артезианских бассейнов платформенного типа и складчатых областей); с картами элементов водного баланса и водных ресурсов; с картами условий распространения и залегания подземных вод.	Региональная гидрогеология
3.3	Гидрогеология России	Работа с картами условий формирования подземных вод; с картами использования различных типов подземных вод, с гидрогеохимическими картами и картами гидрогеоэкологического районирования. Рассмотрение и анализ схем общего гидрогеологического районирования.	Региональная гидрогеология
3.4	Гидрогеология отдельных континентов	Обработка материалов региональных гидрогеологических исследований. Выявление региональных гидрогеологических закономерностей. Составление типовых гидрогеологических разрезов по разнотипным гидрогеологическим структурам.	Региональная гидрогеология

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)					Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Контроль	
1.1	Теоретические основы региональной гидрогеологии	4	4	4	6	-	18
1.2	Особенности основных типов гидрогеологических структур	4	4	4	6	-	18
1.3	Гидрогеология России	4	4	4	6	-	18
1.4	Гидрогеология отдельных континентов	4	4	4	6	-	18
	Итого:	16	16	16	24	-	72

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: указание наиболее сложных разделов, работа с конспектами лекций, презентационным материалом, рекомендации по выполнению курсовой работы, по организации самостоятельной работы по дисциплине и др.)

Обучающимся следует использовать опубликованные методические пособия по курсу «Региональная гидрогеология» из списка литературы и материалы электронного курса лекций «Региональная гидрогеология» на Образовательном портале ВГУ <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7719>

Вид работы	Методические указания
Подготовка к лекциям, работа с презентационным материалом и составление конспекта	Лекция является важнейшей составляющей учебного процесса, В ходе лекции обучающийся имеет возможность непосредственного, интерактивного контакта с преподавателем. Лектор знакомит обучающегося с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для самостоятельного понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращая при этом внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) желателно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых, в последующем, делать пометки, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений, почерпнутых из рекомендованной литературы; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений и разрешения противоречивых позиций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия допускают различные формы проведения и могут быть направленными на освоение современного оборудования, программных средств обработки данных, проведение экспериментальных исследований и пр. При подготовке к <i>лабораторному занятию</i> необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методические указания (описание) к лабораторной работе и продумать план выполнения работы. Непосредственному выполнению лабораторной работы может предшествовать краткий опрос обучающихся преподавателем для оценки их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, достаточно часто, выполняются следующие операции: а) измерение различных физических параметров; г) анализ, обработка данных и обобщение результатов; д) защита результатов. При защите результатов работы, преподаватель определяет степень понимания обучающимся смысла выполненной лабораторной работы и полученных им результатов.
Консультации	Консультации предполагают повторный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. На консультациях преподаватель может разъяснять способы и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик. Такие консультации могут проводиться и с помощью электронной почты. Для того, чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее.
Подготовка к текущей аттестации	Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, соответствующие разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу. Возможность

	использования обучающимися при проведении аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. По решению кафедры, результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся.
Выполнение тестов	Тестирование является одним из наиболее эффективных методов контроля знаний обучающихся. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие либо конкретный, краткий, четкий ответ на вопрос, либо несколько вариантов ответа, если в вопросе содержится множественная характеристика явления или факта. Подготовка обучающегося к тестированию предусматривает необходимость: а) проработать информационный материал по дисциплине; б) изучить терминологические аспекты дисциплины, иметь в виду возможное наличие различающихся определений одного и того же понятия в разных учебных источниках; в) если в дидактическом материале содержатся статистические данные, то их необходимо систематизировать, используя схемы и таблицы. Определившись с вариантом ответа на тестовое задание, необходимо выполнить проверку его правильности, мысленно повторив весь ход своего учебного поиска.
Выполнение кейс-задания (ситуационная задача)	Кейс (ситуационная задача) — это строящееся на реальных фактах описание проблемной ситуации, которая требует решения. Решить кейс – это значит исследовать предложенную ситуацию (кейс), собрать и проанализировать информацию, предложить возможные варианты решений и выбрать из них наиболее предпочтительный. Алгоритм решения кейс-задания: а) анализ кейса; б) выдвижение гипотезы; в) выбор оптимального варианта; г) прогнозирование; д) анализ предполагаемых результатов; е) оформление результатов решения кейса и его защита или презентация.
Самостоятельная работа обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также – в домашних условиях. Материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных материалов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета в рамках их консультаций; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.
Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен/зачет/ зачет с оценкой	Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к экзамену/зачету/зачету с оценкой включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/зачету с оценкой/экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки, обучающийся повторно обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации Интернет-среды. Для получения более полной и разносторонней информации рекомендуется использовать несколько учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе, отличной от мнения преподавателя), но при условии ее достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не

	вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену, обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен/зачет/зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный в рамках дисциплины материал.
--	--

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Кирюхин В. А. Региональная гидрогеология : Практикум: Учеб. пособие для студ. специальности 080300 / В. А. Кирюхин, Н. С. Петров; Науч. ред. В. А. Кирюхин; С.-Петерб. гос. гор. ин-т им. Г. В. Плеханова (техн. ун-т .— СПб., 2001 .— 133,[2] с. : ил., табл. — ISBN 5-94211-009-3 : 40.00.
2	Кирюхин В. А. Региональная гидрогеология : учебник для студ. вузов, обуч. по специальности "Гидрогеология и инженерная геология" / В.А. Кирюхин, Н.И. Толстихин .— М. : Недра, 1987 .— 381,[1] с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Гидрогеология Европы : В 2 т. / Всесоюзный науч.-исслед. ин-т геологии зарубежных стран; Под ред. Н.А. Маринова, Н.И. Толстихина .— М. : Недра, 1989.
4	Гидрогеология СССР : [В 50 т.] / Всесоюзный науч.-исслед. ин-т гидрогеологии и инженерной геологии (ВСЕГИНГЕО); Гл. ред. Н.И. Сидоренко .— М. : Недра, 1966-1980.
5	Гидрогеология СССР: Региональные гидрогеологические и инженерно-геологические закономерности : Сводный том в 5 вып. с атласом карт / Всесоюзный науч.-исслед. ин-т гидрогеологии и инженерной геологии (ВСЕГИНГЕО); Гл. ред. Н.И. Сидоренко .— М. : Недра, 1966-1977.
6	Подземные воды мира (ресурсы, использование и прогноз). Под. ред. И.С.Зекцера.- Наука, 2007. – 448 с

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
7	Электронно-библиотечная система « <i>Университетская библиотека online</i> » <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
8	Электронно-библиотечная система « <i>Консультант студента</i> » <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
9	Электронно-библиотечная система « <i>Лань</i> » <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
10	Электронно-библиотечная система « <i>РУКОНТ</i> » (ИТС Контекстум) <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
11	Электронно-библиотечная система « <i>Юрайт</i> » <a href="https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru">https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru</a>
12	Геологический интернет – портал « <i>Геологическая библиотека GeoKniga</i> » <a href="https://www.geokniga.org">https://www.geokniga.org</a>

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы, онлайн-курсы, ЭУМК

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Кирюхин В. А. Гидрогеология молодых платформ (Западно-Сибирская и Приаральская артезианская области) : Учебное пособие / В.А. Кирюхин ; Ленинградский горный ин-тут им. Г.В. Плеханова; [Науч. ред. Н.И. Толстихин] .— Л. : ЛГИ, 1982 .— 65 с.
2	Кудельский, А. В. Региональная гидрогеология и геохимия подземных вод Беларуси : монография / А. В. Кудельский. — Минск : Белорусская наука, 2014. — 271 с. — ISBN 978-985-08-1756-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90491">https://e.lanbook.com/book/90491</a>
3	Подземный сток на территории Центральной и Восточной Европы /под ред. А.А.Коноплянцева/. М.- Недра,1982. – 288 с.

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

№ пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc
3	СПС "Консультант Плюс" для образования
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах
5	Университетская лицензия на программный комплекс для ЭВМ -MathWorks Total Academic Headcount – 25
6	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition

Программа реализуется с применением дистанционных технологий.

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ пп	№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
1	110	г. Воронеж, Университетская пл.1	Компьютерный класс	Учебная аудитория	Специализированная мебель, компьютер Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2.80GHz, ОЗУ 4,00 ГБ (9 шт.); компьютер Intel(R) Pentium(R) CPU G870 3.10GHz, ОЗУ 6,00 ГБ (4 шт.); монитор SAMSUNG SyncMaster E1920 (12 шт.); монитор ASER S221NGL; проектор BENQ DigitalProjector MS535; презентер OKLICK 695P; камера SVEN; микрофон OKLICKMP-MOO9B; колонки (акустические) SVEN 312, 2.0; экран демонстрационный 2x3 м
2	204	г. Воронеж, Университетская пл.1	Лаборатория гидрогеологии	Лаборатория	Специализированная мебель, весы, сушильные шкафы, вытяжной шкаф, иономеры, колориметры, песчаная баня, прибор СПЕЦГЕО КФ-00, лабораторная посуда для определения грансостава, коэффициентов фильтрации песчаных пород и проведения химического анализа подземных вод, бюксы металлические и стеклянные, эксикаторы, сита грунтовые, ступки с пестиками, бюретки. Полевая лаборатория анализа воды НКВ-1 (2 шт.); тест-комплект «РК-БПК» (1 шт.); весы электронные лабораторные Масса - К ВК-600, Россия (1 шт.); прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов КФ 00М (2 шт.)

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.1	Теоретические основы региональной гидрогеологии	ПК-1	ПК-1.3	Лабораторная работа № 1-6 Реферат № 1 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
1.2	Особенности основных типов гидрогеологических структур	ПК-1	ПК-1.3	Лабораторная работа № 2 Реферат № 2-5 Контроль освоения материала может осуществляться в



				дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
1.3	Гидрогеология России	ПК-1	ПК-1.3	Лабораторные работы № 6 Реферат № 10-17 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
1.4	Гидрогеология отдельных континентов	ПК-1	ПК-1.3	Лабораторные работы № 6 Реферат № 18-24 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
Промежуточная аттестация, форма контроля – зачет. Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме на Образовательном портале ВГУ				КИМ

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Для текущего контроля успеваемости в ходе семестра выполняется подготовка реферата. Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым обучающимся выполненных лабораторных работ.

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### Примеры тем рефератов:

1. Гидрогеология складчатых областей.
2. Гидрогеологические массивы.
3. Вулканогенные бассейны.
4. Подземные водоносные системы земного шара.
5. Подземные водоносные системы океанического сегмента планеты (или гидрогеологические структуры дна морей и Мирового океана).
6. Гидрогеологические структуры зоны перехода океан - континент.
7. Гидрогеология районов современного вулканизма.
8. Закономерности распространения гидротерм.
9. Вертикальная и латеральная зональность гидрогеологических структур.
10. Минеральные лечебные воды России (или какого-то региона, характеризующегося значительным разнообразием минеральных вод (район Кавказских минеральных вод, минеральные воды Дальнего Востока, минеральные воды зарубежья и т.д.).
11. Промышленные воды России (или какого-то региона).
12. Теплоэнергетические воды России (или какого-то региона).
13. Гидрогеология Восточно-Европейской артезианской области.
14. Гидрогеология Западно-Сибирской артезианской области.
15. Гидрогеология Восточно-Сибирской артезианской области.
16. Гидрогеология Приаральской артезианской области.
17. Гидрогеология Каспийско-Черноморской артезианской области.
18. Гидрогеология Европы.
19. Гидрогеология Азии.
20. Гидрогеология Африки.
21. Гидрогеология Австралии.
22. Гидрогеология Антарктиды.
23. Гидрогеология Северной Америки.
24. Гидрогеология Южной Америки.

### **Лабораторные работы:**

- Лабораторная работа 1. Мелкомасштабное гидрогеологическое картографирование. Работа с картами элементов водного баланса и водных ресурсов.
- Лабораторная работа 2. Методика составления гидрогеологических карт. Работа с картами условий распространения и залегания подземных вод.
- Лабораторная работа 3. Методика составления гидрогеологических карт. Работа с картами условий формирования подземных вод.
- Лабораторная работа 4. Методика составления гидрогеологических карт. Работа с картами использования различных типов подземных вод.
- Лабораторная работа 5. Обработка материалов региональных гидрогеологических исследований. Выявление региональных гидрогеологических закономерностей.
- Лабораторная работа 6. Принципы гидрогеологического районирования. Сравнение схем гидрогеологического районирования.

Описание технологии проведения

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах): выполнение лабораторных работ; написания реферата и тестирования. Критерии оценивания приведены ниже.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Контрольно-измерительные материалы текущей аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и/или практическое(ие) задание(я), позволяющее(ие) оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности в области изучаемой дисциплины.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены ниже.

### **20.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### **Перечень вопросов к зачету:**

1. Региональная гидрогеология: ее задачи, содержание и значение для решения научных и прикладных гидрогеологических задач.
2. Учение о гидрогеологических структурах и типах природных скоплений подземных вод.
3. Зональность подземных вод; роль ландшафтно-климатических условий в ее формировании.
4. Принципы структурно-гидрогеологического районирования территории; основные типы районов.
5. Гидрогеологические массивы древних платформ: строение разреза и региональные закономерности распределения фильтрационных свойств горных пород.
6. Роль геолого-структурных и неотектонических условий в формировании подземных вод древних кристаллических массивов.
7. Артезианский бассейн: строение разреза, положение основных областей питания и разгрузки, типы границ.
8. Московский артезианский бассейн: принципы выделения и границы. 9. Московский артезианский бассейн (второй гидрогеологический этаж).
9. Западно-Сибирская артезианская область: границы, общий структурный план, гидрогеологический разрез.
10. Первый гидрогеологический этаж Западно-Сибирского артезианского бассейна, основные водоносные комплексы, формирование подземных вод.
11. Гидрогеологические условия третьего (нефтегазоносного) этажа Западно-Сибирского артезианского бассейна.
12. Высотная гидрогеологическая зональность (поясность) горноскладчатых областей.
13. Уральская гидрогеологическая складчатая область: структурный план, гидрогеологическое

- районирование, характеристика основных гидрогеологических районов.
14. Алтае-Саянская гидрогеологическая складчатая область: структурный план, роль новейших тектонических движений в формировании гидрогеологических условий.
  15. Верхояно-Чукотская гидрогеологическая мезозойская складчатая область – особенности криогенного преобразования различных типов гидрогеологических структур.
  16. Камчатская складчатая область: общий структурный план, особенности формирования подземных вод в условиях новейшего и современного вулканизма.
  17. Региональные закономерности распространения разнотипных минеральных лечебных вод.
  18. Гидрогеологические особенности Африки.
  19. Подземные воды Австралии.
  20. Гидрогеологические условия Северной и Южной Америки.

Описание технологии проведения

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и/или практическое(ие) задание(я), позволяющее(ие) оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности в области изучаемой дисциплины.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены ниже.

#### Критерии оценивания результатов обучения при текущей и промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач в области изучаемой дисциплины	Повышенный уровень	Отлично (Зачтено)
Обучающийся владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач в области изучаемой дисциплины, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.	Базовый уровень	Хорошо (Зачтено)
Обучающийся владеет, частично, понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, фрагментарно способен применять теоретические знания для решения практических задач в области изучаемой дисциплины.	Пороговый уровень	Удовлетворительно (Зачтено)
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания в базовых положениях и теоретических основах дисциплины, допускает грубые ошибки в иллюстрировании результатов и применении изученных методов.	–	Неудовлетворительно (Не зачтено)

#### 20.3. Фонд оценочных средств сформированности компетенций (перечень заданий)

##### ПК-1 \_\_ Способен применять теоретико-методологические основы фундаментальных гидрогеологических и инженерно-геологических дисциплин

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Основные типы гидрогеологических структур:

- **Артезианские бассейны, гидрогеологические массивы, горно-складчатые области**
- Артезианские бассейны, гидрогеологические массивы
- Артезианские бассейны, горно-складчатые области

**ЗАДАНИЕ 2.** Гидрогеологический район – это:

- элемент подземной гидросферы, ограниченный естественными гидрогеологическими границами с определенным типом потока подземных вод
- **элемент подземной гидросферы, ограниченный естественными гидрогеологическими границами с едиными условиями формирования подземных вод и определенным типом потока подземных вод**
- элемент подземной гидросферы, ограниченный естественными гидрогеологическими границами с едиными условиями формирования подземных вод

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Гидрогеологическое районирование – это выделение ... по тем или иным гидрогеологическим показателям или по их совокупности?

**Ответ:** гидрогеологических районов

**ЗАДАНИЕ 2.** Гидрогеодинамическая зональность артезианских бассейнов включает следующие зоны ... - интенсивного, затрудненного и весьма затрудненного.

**Ответ:** водообмена

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1.** Опишите гидрогеохимическую зональность подземных вод.

**Ответ:** Гидрогеохимическая зональность проявляется в закономерном изменении состава и минерализации подземных вод по площади и глубине. Известно три проявления гидрогеохимической зональности: горизонтальная (или широтная, географическая), вертикальная (или геологическая, глубинная) и высотная (горная).

Горизонтальная или климатическая зональность химического состава проявляется у вод первого от поверхности водоносного горизонта, т.е. грунтовых вод. Под горизонтальной зональностью понимаются закономерности пространственного (площадного) изменения условий формирования и типа грунтовых вод, определяемые воздействием природных факторов, связанных с проявлением широтной климатической зональности. Горизонтальная зональность прослеживается от северных к южным областям, в пределах равнинных территорий. В пределах европейской части России с севера на юг происходит постепенное увеличение глубины залегания грунтовых вод, уменьшение среднегодовых величин инфильтрационного питания, увеличение температуры и величины испарения, уменьшения количества атмосферных осадков, увеличение минерализация подземных вод и в соответствии с этим изменение и их химического состава: гидрокарбонатные воды сменяются сульфатными и хлоридными.

Гидрохимическая вертикальная зональность подземных вод проявляется по разрезу земной коры и выражается в закономерном изменении гидродинамических и гидрохимических параметров. Установлено, что пресные воды с глубиной сменяются солеными, а соленые – рассолами, при этом соответственно изменяется химический и газовый состав вод. Одновременно гидрокарбонатные воды сменяются сульфатными, сульфатные – хлоридными. Эти изменения определяются вещественным составом вмещающих пород, историей развития геологических структур и динамикой подземных вод.

Высотная (горная) зональность проявляется в горных областях, где по мере снижения высоты уменьшается расчлененность рельефа и увлажненность территории, и происходит увеличение минерализации и соответствующее изменение ионного состава вод при переходе от высокогорных районов к низкогорным.

**Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).