



## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Водные ресурсы» является:

- начальная профильная подготовка бакалавров, компетентных в сфере управления водными ресурсами и владеющих теоретическими основами и практическими навыками по использованию водных объектов;
- подготовка бакалавров, обладающих умениями и навыками проведения мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся представлений о составе, количестве, качестве и особенностях распределения водных ресурсов в России и на Земле в целом;
- получение обучающимися знаний об использовании и охране водных ресурсов;
- приобретение обучающимися практических навыков решения проблем рационального использования водных ресурсов.

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

Требование к входным знаниям: базовые знания, умения и навыки по дисциплинам Математика, Физика, Химия, Общая геология, Минералогия с основами кристаллографии.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Гидрогеология, Гидрология и климатология, Основы водного законодательства, Техногенная гидрогеология, Гидрогеоэкология, Оценка техногенного воздействия на гидросферу, Мелиоративная гидрогеология, Мониторинг подземных вод, Поиски и разведка подземных вод, Основы водного хозяйства, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в гидрогеологии и инженерной геологии.

## 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: распределение водных ресурсов по территории и во времени, а так же их запасы, значение и роль в жизни общества, использование в народном хозяйстве, влияние на их режим и качество деятельности человека. Уметь: пользоваться справочной литературой по водным ресурсам и оценивать влияние на водные ресурсы различных отраслей народного хозяйства. Владеть: элементарными методами изучения водных объектов.

## 12. Объем дисциплины в зачётных единицах/час (в соответствии с учебным планом) — 3/108.

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

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		1	№ семестра	...
Аудиторные занятия	36	36		
В том числе:	лекции	18	18	
	практические	-	-	
	лабораторные	18	18	
Самостоятельная работа	36	36		

в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)	36	36		
Итого:	108	108		

### 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	Введение в предмет	Понятие о водных ресурсах, водные ресурсы России. Значение водных ресурсов для жизни и деятельности человека, их роль в круговороте веществ в природе и жизни человека. Основные термины и определения.	Водные ресурсы
1.2	Гидросфера. Водные ресурсы земли.	Гидросфера, ее связь с другими оболочками Земли (литосферой, атмосферой). Влагооборот в природе. Статические (вековые) запасы воды. Речной бассейн, водный баланс речного бассейна. Возобновляемые водные ресурсы. Водные ресурсы: местные, региональные, глобальные; национальные, межгосударственные. Неравномерность распределения водных ресурсов по территории и во времени. Водообеспеченность отдельных регионов России и зарубежных стран.	Водные ресурсы
1.3	Проблемы рационального использования водных ресурсов и пути их решения	Регулирование стока рек водохранилищами. Территориальное перераспределение стока рек. Использование и восполнение подземных вод. Современное и перспективное использование вод повышенной минерализации. Водопользователи и водопотребители. Водохозяйственные комплексы, их назначение, типы. Водный и водохозяйственный балансы. Требования к водным ресурсам коммунального хозяйства, промышленности, сельского хозяйства, орошения и осушения земель, рыбного хозяйства, водного транспорта и лесосплава, энергетики и регулирования стока, рекреаций и др. Факторы хозяйственной деятельности, оказывающие влияние на водные ресурсы.	Водные ресурсы
1.4	Охрана водных ресурсов	Современное состояние качества вод России и тенденции его изменения. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство. Водный кодекс Российской Федерации. Общие требования к охране водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, поступления ядохимикатов, радиоактивных, токсических и других вредных веществ, к размещению, проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации хозяйственных и других объектов, влияющих на состояние водных объектов. Нормативные показатели качества воды и предельно допустимые безвозвратные изъятия воды из источников. Водоохранные мероприятия. Особо охраняемые водные объекты. Бассейновые соглашения о восстановлении и охране водных ресурсов.	Водные ресурсы
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1			
<b>3. Лабораторные работы</b>			
3.1	Введение в предмет	Речной бассейн и его характеристики.	Водные ресурсы
3.2	Гидросфера. Водные	Водный баланс речного бассейна.	Водные

	ресурсы земли.		ресурсы
3.3	Проблемы рационального использования водных ресурсов и пути их решения	Определение органолептических показателей воды Определение температуры, водородного показателя (рН), щелочности и кислотности воды. Определение содержания растворённого кислорода. Определение перманганатной окисляемости воды.	Водные ресурсы
3.4	Охрана водных ресурсов	Фотометрическое определение содержания железа общего в воде.	Водные ресурсы

### 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	Введение в предмет	2	-	4	4	4	14
1.2	Гидросфера. Водные ресурсы земли.	4	-	4	10	10	28
1.3	Проблемы рационального использования водных ресурсов и пути их решения	6	-	6	12	12	36
1.4	Охрана водных ресурсов	6	-	4	10	10	30
	Итого:	18	-	18	36	36	108

### 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 «Водные ресурсы» из списка литературы и презентационные материалы электронного курса лекций «Водные ресурсы» на Образовательном портале ВГУ <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21193>.

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) желательно 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 <u>лабораторному занятию</u> 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

	<p>обобщение результатов; д) защита результатов. При защите результатов работы, преподаватель определяет степень понимания обучающимся смысла выполненной лабораторной работы и полученных им результатов.</p>
Консультации	<p>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.</p>
Подготовка к текущей аттестации	<p>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.</p>
Выполнение тестов	<p>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.</p>
Выполнение кейс-задания (ситуационная задача)	<p>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.</p>
Самостоятельная работа обучающегося	<p>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</p>

	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	Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168445">https://e.lanbook.com/book/168445</a>
2	Фоменко А. И. Водные и минеральные природные ресурсы : учебное пособие / А. И. Фоменко. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 197 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564897">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564897</a>

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Михайлов В. Н. Гидрология: учебник для вузов / В. Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 753 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455009">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455009</a>
4	Решетняк О. С. Гидрохимия и охрана водных ресурсов : учебное пособие / О. С. Решетняк, А. М. Никаноров ; Южный федеральный университет, Институт наук о Земле. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. — 135 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500005">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500005</a>

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

№ п/п	Ресурс
5	Электронно-библиотечная система « <i>Университетская библиотека online</i> » <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
6	Электронно-библиотечная система « <i>Консультант студента</i> » <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
7	Электронно-библиотечная система « <i>Лань</i> » <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
8	Электронно-библиотечная система « <i>РУКОНТ</i> » (ИТС Контекстум) <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
9	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>

\* 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	Дмитриева В. А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющегося климата и хозяйственной деятельности : монография / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Воронежский государственный университет"; В. А. Дмитриева .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— 192 с. : ил. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/353013">https://lib.rucont.ru/efd/353013</a>
2	Правовые аспекты комплексного использования водных ресурсов : учеб. пособие / И. М. Воробьева, А. Я. Гаев, Н. П. Галянина, И. В. Куделина, Т. В. Леонтьева; Оренбургский гос. ун-т .— Оренбург : ОГУ, 2014 .— 279 с. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/245203">https://lib.rucont.ru/efd/245203</a>
3	Природно-ресурсный потенциал России (климатические, водные, земельные ресурсы) / С.В. Щербинина .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— 68 с. — 68 с. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/685299">https://lib.rucont.ru/efd/685299</a>

**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 OKCLICK 695P; камера SVEN; микрофон OKCLICKMP-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	Введение в предмет	ПК-1	ПК-1.3	Тест № 1 Лабораторная работа № 1 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
1.2	Гидросфера. Водные ресурсы земли.	ПК-1	ПК-1.3	Тест № 2 Лабораторная работа № 2 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
1.3	Проблемы рационального использования водных ресурсов и пути их решения	ПК-1	ПК-1.3	Тест № 3 Лабораторные работы № 3-7 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
1.4	Охрана водных ресурсов	ПК-1	ПК-1.3	Тест № 4 Лабораторные работы № 8-9 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
Промежуточная аттестация, форма контроля – экзамен. 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

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### Тестирование:

Тест № 1. Введение в предмет.

Тест № 2. Гидросфера. Водные ресурсы земли.

Тест № 3. Проблемы рационального использования водных ресурсов и пути их решения.

Тест № 4. Охрана водных ресурсов.

#### Лабораторные работы:

Лабораторная работа 1. Речной бассейн и его характеристики.

Лабораторная работа 2. Водный баланс речного бассейна.

Лабораторная работа 3. Подготовка к лабораторным занятиям: общие правила и методы работы в лаборатории; обучение приемам работы и правилам техники безопасности.



- Лабораторная работа 4. Определение органолептических показателей воды.
- Лабораторная работа 5. Определение температуры и водородного показателя (рН) воды.
- Лабораторная работа 6. Определение щелочности и кислотности воды.
- Лабораторная работа 7. Определение содержания растворённого кислорода в воде.
- Лабораторная работа 8. Определение перманганатной окисляемости воды.
- Лабораторная работа 9. Фотометрическое определение содержания железа общего в воде.

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; 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 экзамену:

1. Водные ресурсы, водный кадастр, водный реестр.
2. Мониторинг водных объектов. Основные термины и определения.
3. Значение водных ресурсов для жизни и деятельности человека, их роль в круговороте веществ в природе и жизни человека.
4. Водные ресурсы и водные объекты мира и России
5. Гидросфера, ее связь с другими оболочками Земли (литосферой, атмосферой).
6. Влагодоборот в природе. Водный баланс земного шара.
7. Статические (вековые) запасы воды.
8. Речной бассейн, водный баланс речного бассейна.
9. Возобновляемые водные ресурсы.
10. Водные ресурсы: местные, региональные, глобальные; национальные, межгосударственные.
11. Неравномерность распределения водных ресурсов по территории и во времени.
12. Водообеспеченность отдельных регионов России и зарубежных стран.
13. Водопользователи и водопотребители.
14. Водохозяйственные комплексы, их назначение, типы.
15. Водный и водохозяйственный балансы.
16. Требования к водным ресурсам коммунального хозяйства, промышленности, сельского хозяйства, орошения и осушения земель, рыбного хозяйства, водного транспорта и лесосплава, энергетики и регулирования стока, рекреаций и др.
17. Критерии, нормативы и стандарты качества природных вод.
18. Влияние гидрологических и метеорологических факторов на качество воды.
19. Загрязнение, засорение, истощение водных источников.
20. Эвтрофирование водоемов.
21. Самоочищение природных вод.
22. Источники загрязнения природных вод.
23. Качество природных вод как показатель состояния окружающей природной среды

24. Факторы хозяйственной деятельности, оказывающие влияние на водные ресурсы,
25. влияющие на условия формирования стока и элементы водного баланса.
26. Современное состояние качества вод России и тенденции его изменения.
27. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов.
28. Водное законодательство. Водный кодекс Российской Федерации.
29. Общие требования к охране водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, поступления ядохимикатов, радиоактивных, токсических и других вредных веществ, к размещению, проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации хозяйственных и других объектов, влияющих на состояние водных объектов.
30. Нормативные показатели качества воды и предельно допустимые безвозвратные изъятия воды из источников.
31. Методы и средства охраны природных вод от загрязнения и истощения.
32. Водоохранные мероприятия. Водоохранные и санитарные зоны.
33. Вредные воздействия вод, их предупреждение и борьба с ними.
34. Особо охраняемые водные объекты. Бассейновые соглашения о восстановлении и охране водных ресурсов.

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**

<b>Критерии оценивания компетенций</b>	<b>Уровень сформированности компетенций</b>	<b>Шкала оценок</b>
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. Водные ресурсы - это:

- **Все запасы воды на планете**
- Все поверхностные воды
- Все подземные воды

ЗАДАНИЕ 2. Наиболее ценными водными ресурсами являются:

- Подземные воды
- Поверхностные воды
- **Запасы пресных вод**

ЗАДАНИЕ 3. К возобновляемым водным ресурсам, относятся:

- Вековые запасы воды
- **Воды, которые ежегодно восстанавливаются в процессе круговорота воды на земном шаре**
- Ледники

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

ЗАДАНИЕ 1. Водный баланс – соотношение ... и... воды с учетом изменения ее запасов за выбранный интервал времени для рассматриваемого объекта.

**Ответ:** прихода и расхода.

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

ЗАДАНИЕ 1. Дайте понятие водного объекта.

**Ответ:** Большая часть воды, участвующей в круговороте веществ на Земле, представлена в виде водных объектов.

Выделяют три группы водных объектов — водотоки, водоемы и особые водные объекты. К водотокам относятся водные объекты на земной поверхности с поступательным движением воды в руслах в направлении уклона (реки, ручьи, каналы).

Водоемы — это водные объекты в понижениях земной поверхности с замедленным движением вод (океаны, моря, озера, водохранилища, пруды, болота).

Особые водные объекты — ледники и подземные воды (водоносные горизонты).

Водные объекты могут быть постоянными и временными (пересыхающими).

**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).