

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
природопользования  
Акимов Л.М.  
21.06.2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.13 Гидрология**

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:**  
05.03.02 - География
  - 2. Профиль подготовки:** Экономическая и социальная география
  - 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
  - 4. Форма обучения:** очная
  - 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** природопользования
  - 6. Составители программы:** Дмитриева Вера Александровна, доктор географических наук, профессор
  - 7. Рекомендована:** Протокол № 10 от 17.06.2021 г. НМС факультета географии, геоэкологии и туризма
  - 8. Учебный год:** 2022 / 2023
- Семестр: 3**

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими знаниями об общих географических закономерностях и процессах в гидросфере;
- закрепление представления о гидросфере как части единой географической оболочки земли;
- приобретение основных понятий науки о воде;
- изучение главных составляющих гидросферы, а также изменений в режиме и состоянии водных объектов в современных климатических условиях и под воздействием человеческой деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение взаимосвязей гидросферы с другими сферами географической оболочки;
- овладение представлением о целостности и неразрывности всех вод Земли;
- изучение условий и факторов формирования поверхностных вод; распределения водных объектов и водных ресурсов на земной поверхности;
- изучение глобальных и региональных водных проблем, их причин и путей устранения;
- приобретение навыков анализа гидрологических ситуаций и причин их возникновения.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к базовой части учебного рабочего плана по направлению бакалавриата 05.03.02 – География (Б1).

Входными знаниями являются знания основ учения об атмосфере, биосфере и ландшафтоведении, географии, землеведении, физике, математике, химии.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код	Индикатор	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук, знания фундаментальных разделов наук о Земле при	ОПК-1.7	Использует базовые знания в области гидрологии и климатологии при выполнении работ географической направленности	<b>Знать:</b> географические закономерности распределения вод на земной поверхности и о единстве всех природных вод, физических и химических свойствах вод, водах суши, мировом океане и его частях, процессах гидрологического цикла, обусловленности гидрологических явлений и событий климатическими факторами, объектах гидрографической сети на поверхности земли. Основы учения об атмосфере, биосфере, гидросфере и взаимосвязи

	выполнении работ географической направленности			<p>природных процессов в геосфере, основы ландшафтоведения и роли акваландшафтов в географической оболочке Земли.</p> <p><b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания и сведения о водных объектах для решения конкретных гидрологических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> методами составления и построения схем речных систем и гидрографов стока, расчетов морфометрии элементов гидрографических объектов, оценки воздействия хозяйственной деятельности на состояние водных объектов, анализа фаз водности и факторов их смены.</p>
--	--	--	--	---

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 3 / 108.**

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		2 семестр
Аудиторные занятия	44	44
в том числе:		
лекции	30	30
практические	----	----
лабораторные	14	14
Самостоятельная работа	28	28
Форма промежуточной аттестации - экзамен	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	Глобальные гидрологические проблемы, государственные,	Водный дефицит и водный голод. Водоизбыточные и водоедефицитные регионы мира. Россия в мировой	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?i">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?i</a>

	межгосударственные и региональные проблемы водообеспечения и водопользования.	водной интеграции. Трансграничные и трансконтинентальные водные проблемы.	<a href="#">d=10601</a>
1.2	Гидросфера в составе географической оболочки	Понятие о гидросфере. Составные части гидросферы. Взаимосвязь гидросферы с другими оболочками Земли. В.И. Вернадский о единстве природных вод. Вода в природе и жизни человека. Водные объекты: водотоки, водоемы и др. водные объекты. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта. Гидрологические процессы	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
1.3	Гидрология - наука о природных водах	Методы исследования гидрологического состояния и гидрологического режима водных объектов. Система наблюдений и контроля (мониторинга) качества и количества природных вод. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр, государственный водный реестр.	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
1.4	Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	Океанические и материковые звенья круговорота. Внутриматериковый влагооборот. Единство гидросферы. Главный водораздел. Годовой водный баланс Земного шара, Мирового океана, суши. Элементы водного баланса. Водный баланс ЦЧР, Воронежской области. Круговорот содержащихся в воде веществ. Миграция наносов и солей	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
1.5	Физические свойства природных вод	«Аномалии» воды. Гидрологическое и физико-географическое значение «аномалий» воды. Законы сохранения вещества, энергии и количества движения и их использование при изучении	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>

		водных объектов	
1.6	Химические свойства природных вод	Классификация природных вод по минерализации и солевому составу. Качество воды. Загрязнение природных вод и борьба с ним	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
1.7	Мировой океан и его части	Происхождение, строение, рельеф дна Мирового океана. Океаны. Классификация морей. Соленость в океанах и морях, методы ее определения. Термический режим океанов и морей. Распределение температуры воды в Мировом океане. Морские течения. Приливы в морях, в заливах, в устьях рек.	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
1.8	Воды суши. Реки и их гидрологический режим	Реки, их типы, распределение на земном шаре. Речная система. Русловые образования. Извилистость (меандрирование) речных русел. Морфометрия рек. Водосбор и речной бассейн. Питание рек (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное). Водный режим рек. Характеристики водного режима: уровень воды, расход воды, скорость течения, уклон водной поверхности. Гидрограф реки. Типовой гидрограф. Расчленение гидрографа по типам питания. Фазы водного режима. Виды колебания водности рек. Сравнительная характеристика рек по водности. Температурный режим рек. Фазы ледового режима (замерзание, ледостав, вскрытие). Ледоход, ледостав, зажоры. Зарастание рек водной растительностью. Опасные	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>

		<p>гидрологические явления. Классификация рек А.И. Воейкова, Б.Д. Зайкова, М.И. Львовича. Изменчивость водного режима рек на примере Донского бассейна.</p>	
1.9	Воды суши. Водные ресурсы	<p>Речной сток как процесс. Составляющие речного стока. Гидрометеорологические и физико-географические компоненты ландшафта, обуславливающие сток рек. Природные и антропогенные факторы формирования стока. Количественные характеристики стока воды. Географические закономерности в распределении речного стока. Пространственная изменчивость речного стока по территории России, ЦЧР. Понятие о водных ресурсах территории. Виды водных ресурсов. Средообразующая, экологическая и хозяйственная роль водного фактора. Водные ресурсы земного шара, России, ЦЧР, Воронежской области. Современные изменения региональных водных ресурсов и причины их динамики. Водообеспеченность и водопотребление в России</p>	<p>Онлайн-курс «Гидрология»  <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a></p>
1.10	Воды суши. Озера и болота	<p>Озера и их распространение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах. Течения, волнение, перемешивание воды в озерах. Тепловой и ледовый режим озер</p>	<p>Онлайн-курс «Гидрология»  <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a></p>
1.11	Воды суши. Водохранилища	<p>Водохранилища, их назначение и размещение на земном шаре. Виды</p>	<p>Онлайн-курс «Гидрология»  <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a></p>

		водохранилищ и их классификация. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую водную среду	<a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">enrol/index.php?id=10601</a>
1.12	Антропогенная деятельность в русле и на водосборе и антропогенные изменения стока рек.	Водопользование. Влияние антропогенной деятельности на качество водных ресурсов. Основные источники загрязнения вод. Гидрологические факторы формирования качества воды водных объектов.	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
<b>2. Лабораторные занятия</b>			
2.1	Гидрология как наука о воде: предмет, содержание Научные и прикладные аспекты дисциплины.	Задание 1. Государственный водный кадастр. Государственный водный реестр	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
2.2	Воды суши. Водные ресурсы	Задание 2. Гидрография рек России	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
2.3	Воды суши. Реки	Задание 3. Вычисление характеристик поперечного сечения реки	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
2.4	Воды суши. Гидрологический режим рек	Задание 4. Вычисление скорости течения и расхода воды, измеренного поверхностными поплавками.	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
2.5	Воды суши. Морфометрия рек	Задание 5. Определение морфометрических характеристик бассейна реки	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
2.6	Воды суши. Питание рек	Задание 6. Построение и анализ гидрографа реки	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
2.7	Водный режим рек	Задание 6. Построение и анализ гидрографа реки	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>
2.8	Воды суши. Водные ресурсы. Речной сток. Формирование речного	Задание 7. Расчет основных характеристик стока рек	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a>

	сток.		<a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">enrol/index.php?id=10601</a>
2.9	Воды суши. Озера	Задание 8. Морфометрия озер	Онлайн-курс «Гидрология» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>

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

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Глобальные гидрологические проблемы, государственные, межгосударственные и региональные проблемы водообеспечения и водопользования.	2	—	—	2	4
2	Гидросфера в составе географической оболочки. Гидрология как наука о природных водах	2	—	—	2	4
3	Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	2	—	—	2	4
4	Физические свойства природных вод	2	—	—	2	4
5	Химические свойства природных вод	2	—	—	2	4
6	Мировой океан и его части	2	—	—	2	4
7	Воды суши. Реки и их гидрологический режим	2	—	4	2	8
8	Воды суши. Водные ресурсы	4	—	2	2	8
9	Воды суши. Озера и болота	4	—	4	4	12
10	Воды суши. Водохранилища	4	—	—	4	8
11	Антропогенная деятельность в русле и на водосборе и антропогенные изменения стока рек	4	—	4	4	12
	Итого:	30	—	14	28	72



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

Для успешного освоения курса «Гидрология» и подготовки студента к будущей практической и научной деятельности необходимы дополнительная внеаудиторная работа, как по закреплению лекционного материала, так и освоению новой рекомендуемой научной и методической литературы, периодических изданий по данной дисциплине. По указанию преподавателя необходимо систематически выполнять лабораторные задания, проводить самостоятельно проверочные тесты по каждой пройденной теме и самоконтроль по текущему материалу.

При подготовке к промежуточной аттестации студентам рекомендуется разрабатывать план-конспект ответов на вопросы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов базируются на следующих рабочих моментах:

- использование и конспектирование учебников, электронных учебных пособий и ресурсов Интернет, в том числе электронного образовательного портала Moodle;
- изучение и использование лицензионного программного обеспечения для составления графиков, схем по лабораторным заданиям;
- изучение кадастровых материалов и гидрологических справочников.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Михайлов В.Н. Гидрология. / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. Учеб. для вузов. 3-е изд. стер. – М.: Высш. Школа, 2008. – 463 с.
2	Михайлов В.Н. Гидрология: учебник для вузов / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 753 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455009">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=455009</a>
3	Дмитриева В.А. Речной сток и гидрологический режим рек: учебное пособие / В.А. Дмитриева; Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2021. – 112 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Брызгалов В.А. Устьевые экосистемы крупных рек России / В.А. Брызгалов, Л.С. Косменко, О.С. Решетняк. – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального ун-та, 2015. – 164 с.
5	Водные ресурсы Российской Федерации (Статистический сборник) / Под ред. Н.Г. Рыбальского, А.Д. Думнова. – М.: НИА – Природа, 2010. – 203 с.
6	Догановский А.М., Гидросфера Земли. / А.М. Догановский, В.Н. Малинин СПб.: Гидрометеиздат, 2004. - 430 с.
7	Дмитриева В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющегося климата и хозяйственной деятельности: монография / В.А.

	Дмитриева; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. - 192 с. – То же [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=441587">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=441587</a>
8	Дмитриева В.А. Гидрологическая изученность Воронежской области. Каталог водотоков / В.А. Дмитриева. Воронеж: ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2008. – 225 с.
9	Дмитриева В.А. Гидрография Липецкой области / В.А. Дмитриева, Е.С. Илатовская. - Липецк: БИ, 2010. – 149 с.
10	Дмитриева В.А. Малые искусственные водоемы Воронежской области / В.А. Дмитриева, Н.С. Давыдова. – Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2016. – 218 с.
11	Лурье П.М. Река Дон: гидрография и режим стока / П.М. Лурье, В.Д. Панов. – Ростов-на-Дону: Донской издательский дом, 2018. – 592 с.
12	Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. - СПб.: РГГМУ, 2009. - 160 с.
13	Никаноров А.М. Реки России. Ч.V. Реки Приазовья (гидрохимия и гидроэкология): монография / А.М. Никаноров, В.А. Брызгалов, М.Ю. Кондакова. – Ростов/Д: «НОК», 2012. – 316 с.

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

№ п/п	Ресурс
14	ЗНБ ВГУ <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
15	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" ( <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> )
16	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. - <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601</a>

#### 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

17	Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 28.12.2013). – 36 с
18	Калинин В.М. Экологическая гидрология: учебное пособие / В.М. Калинин. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2008. - 148 с.
19	Лисецкий Ф.Н. Бассейновый подход к организации природопользования в Белгородской области / Ф.Н. Лисецкий, А.В. Дегтярь, А.Г. Нарожная, и [др.] / Под ред. Ф.Н. Лисецкого. – Белгород: КОНСТАНТА, 2013. – 88 с.
20	Орлов В.Г. Контроль качества поверхностных вод: учебное пособие / В.Г. Орлов, В.Г. Скакальский, М.А. Бесценная, Л.Н. Меерович. – Л.: Изд-во ЛПИ, 1988. – 140 с.
21	Ресурсы поверхностных вод. Гидрологическая изученность. Т. 6, вып. 2. Бассейн Северского Донца; Л.: Гидрометеиздат, 1963. – 209 с.
22	Ресурсы поверхностных вод. Гидрологическая изученность. Т. 7. Донской бассейн; Л.: Гидрометеиздат, 1964. – 267 с.
23	Ресурсы поверхностных вод. Т.7. Донской бассейн / Под ред. М.С.

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

Программа курса реализуется с элементами дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10601>

При реализации учебной дисциплины используются программные пакеты лицензионного ПО:

- WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc;
- OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc;
- WinSvrStd 2012 RUS OLP NL Acdmc 2Proc;
- СПС "Консультант Плюс" для образования;
  - неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- Универсальный Russian Edition;
  - неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- Расширенный Russian Edition;
  - неисключительные права на ПО Kaspersky Security для файловых серверов;
  - MS P.Point;
  - STADIA;
  - интернет-браузер Mozilla Firefox.

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

для лекционных занятий – аудитория (учебный корпус № 5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, мультимедийной аппаратурой (мультимедиа-проектор, компьютер, стационарный экран);

для лабораторных занятий – аудитория (учебный корпус № 5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, вычислительной техникой (укомплектованная персональными ноутбуками с лицензионным программным обеспечением) с возможностью подключения к сети Интернет (интернет-браузер Mozilla Firefox), телевизор настенный.

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

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
1	Глобальные гидрологические проблемы, государственные, межгосударственные и региональные проблемы водообеспечения и	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос

	водопользования.			
2	Гидросфера в составе географической оболочки	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос
3	Гидрология как наука о природных водах	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос
4	Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос
5	Физические свойства природных вод.	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос
6	Химические свойства природных вод.	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос
7	Мировой океан и его части.	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос
8	Воды суши. Реки и их гидрологический режим. Водные ресурсы	ОПК-1	ОПК-1.7	Лабораторные работы № 1 - 8, контрольная работа
9	Воды суши. Озера и болота	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос
10	Воды суши. Водохранилища	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос
11	Антропогенная деятельность в русле и на водосборе	ОПК-1	ОПК-1.7	Устный опрос
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен		<p><b>Перечень вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Глобальные водные проблемы в 21-м столетии.</li> <li>2. Понятие о гидросфере. Составные части гидросферы по М.И. Львовичу (1974), «Мировому водному балансу» (1974), Р.К. Клиге, И.Д. Данилову и В.Н. Конищеву (1998).</li> <li>3. Гидросфера как элемент географической оболочки. Взаимосвязь гидросферы с другими оболочками Земли. В.И. Вернадский о единстве природных вод.</li> <li>4. Вода в природе и жизни человека. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты.</li> <li>5. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта. Гидрологические процессы.</li> <li>6. Гидрология - наука о природных водах. Развитие гидрологии как науки.</li> <li>7. Методы исследований гидрологического состояния и гидрологического режима водных объектов. Научные и прикладные значения гидрологии.</li> <li>8. Система наблюдения и контроля (мониторинг) качества и количества поверхностных вод. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр.</li> <li>9. Глобальный круговорот воды в природе. Океанические и материковые звенья круговорота. Внутриматериковый влагооборот. Единство</li> </ol>		

	<p>гидросферы. Главный водораздел земного шара. Области внешнего и внутреннего стока.</p> <p>10. Физические и химические свойства воды.</p> <p>11. Реки, их типы, распределение на земном шаре.</p> <p>12. Речная, русловая и гидрографическая сеть. Русловые образования.</p> <p>13. Звенья гидрографической сети: ложбина, лощина, суходол, речная долина. Элементы речной долины.</p> <p>14. Речная система. Рисунок речной сети. Закон строения речной сети.</p> <p>15. Извилистость (меандрирование) рек. Количественная мера извилистости.</p> <p>16. Морфометрические характеристики реки. Поперечный профиль русла и его характеристики.</p> <p>17. Продольный профиль реки и его типы.</p> <p>18. Водосбор и речной бассейн: определение понятий и формы речного бассейна.</p> <p>19. Морфометрические характеристики бассейна и реки.</p> <p>20. Питание рек (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное).</p> <p>21. Гидрологический режим рек. Водный режим рек. Характеристики водного режима: уровень воды, расход воды, скорость течения, уклон водной поверхности.</p> <p>22. Гидрограф реки. Типовой гидрограф. Схема построения гидрографа по характерным расходам и датам.</p> <p>23. Фазы водного режима: половодье, паводок, межень. Характеристика фаз водного режима.</p> <p>24. Классификация рек А.И. Воейкова, М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова.</p> <p>25. Речной сток как процесс. Составляющие речного стока.</p> <p>26. Природные и антропогенные факторы формирования речного стока.</p> <p>27. Количественные характеристики стока воды: расход воды, объем стока, модуль стока, слой стока, коэффициент стока.</p> <p>28. Мировой океан и его части.</p> <p>29. Озера и болота. Водохранилища. Распределение по территории России. Хозяйственная роль водоемов.</p> <p>30. Водный фонд России. Водные ресурсы: статические, динамические, потенциальные, эксплуатационные.</p> <p>31. Антропогенное загрязнение водных объектов. Формы антропогенных воздействий в русле реки и на водосборе.</p> <p>32. Источники загрязнения поверхностных вод. Система оценок качества воды.</p>
--	---

## **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:

**- лабораторных работ, выполняемых по тематике:**

1. Государственный водный кадастр. Государственный водный реестр.
2. Вычисление характеристик поперечного сечения реки.
3. Вычисление расхода воды, измеренного поверхностными поплавками на стрежне реки.
4. Определение морфометрических характеристик бассейна и реки
5. Анализ гидрографа реки.
6. Расчет основных характеристик стока рек.
7. Морфометрия озер.
8. Удельная водообеспеченность муниципальных районов Воронежской области.

**- контрольная работа, направленная на закрепление гидрологической терминологии, основных понятий и определений.**

*Вариант 1*

Дать определение понятий:

1. Водные ресурсы – это....
2. Потенциальные водные ресурсы – это ....
3. Динамические водные ресурсы – это ....
4. Статические водные ресурсы – это ....
5. Эксплуатационные водные ресурсы – это ....
6. Гидросфера – это.....
7. Водные объекты – это ....
8. Гидрологическое состояние – это ....
9. Гидрологический режим – это ....
10. Гидрологический процесс – это ....
11. Назвать звенья круговорота воды в природе. Указать объем воды, ежегодно участвующей в круговороте.
12. Назвать 2 склона внешнего стока воды в Мировой океан.
13. Привести примеры областей внутреннего стока на континентах.

Привести сведения:

14. Указать объем гидросферы
15. Перечислить части гидросферы (по М.И. Львовичу, 1974)
16. Расположить части гидросферы по объему в убывающем порядке (по М.И. Львовичу, 1974)
17. Назвать, кто и когда занимался оценкой объема гидросферы и ее частей (авторов, организаций и т.д.) и какие есть отличия от расчетов М.И. Львовича

*Вариант 2*

1. Расшифровать понятие «река».
2. Назвать элементы реки и различия в терминах «исток» и «начало» реки.
3. Назвать разновидности устьев рек и дать им определение.
4. Назвать признаки типизации рек.
5. По каким признакам делят реки на большие, средние, малые? Привести примеры малых, больших, средних рек.
6. Что понимается под гидрографической сетью поверхности суши и что включается в гидрографическую сеть?
7. Чем «русловая» сеть отличается от «речной» сети?

8. Назовите основные звенья русловой сети, начиная от верховья.
9. Перечислить формы поперечного сечения (поперечного профиля) русла, характерные для а) равнинных рек и б) горных рек.
10. Назвать основные элементы речной долины.
11. Дать определение «речной системе».
12. Назвать и нарисовать варианты рисунков речной сети и привести примеры рек с характерными рисунками речной сети.
13. Какой смысл вкладывается в термины «извилистость» и «меандрирование» рек?
14. Какие виды извилистости рек известны?
15. Как количественно оценивается извилистость рек?
16. Дать определение «длине» реки и «протяженности» речной сети? В каких единицах они измеряются?

#### *Вариант 3*

1. Что называется падением реки и в каких единицах измерения выражается падение?
2. Что называется уклоном водной поверхности, как вычисляется, в каких единицах выражается?
3. Назвать типы продольного профиля реки. Чем они отличаются друг от друга?
4. Что подразумевает «питание реки». Какие виды питания имеют реки?
5. Дать определение «речной бассейн» и «речной водосбор».
6. Привести формы речного бассейна по Б.А. Аполлову.
7. Перечислить морфометрические характеристики бассейна и дать их определение.
8. Водный режим – это....
9. Назвать виды колебания водности.
10. Назвать фазы водного режима
11. Паводок – это...
12. Паводок – это....
13. Межень - это ...
14. Чем зимняя межень может отличаться от летне-осенней межени?
15. Гидрограф – это ...
16. Типовой гидрограф и характерные расходы для его построения.
17. Классификация рек по М.И. Львовичу. Характерные признаки, положенные в основу классификации.
18. Классификация рек по Б.Д. Зайкову. Характерные признаки, положенные в основу классификации.

## **20.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- контрольно-измерительных материалов, включающих 2 теоретических вопроса из ниже приведенного перечня:

1. Мировые и региональные водные проблемы .
2. Понятие о гидросфере. Составные части гидросферы (по М.И. Львовичу (1974); по монографии «Мировой водный баланс и водные ресурсы» (1974); по Р.К. Клинге, И.Д. Данилову, В.Н. Конищеву (1998) «История гидросферы»).
3. Гидросфера как элемент географической оболочки.

4. Взаимосвязь гидросферы с другими оболочками Земли. В.И. Вернадский о единстве природных вод.
5. Вода в природе и жизни человека. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты.
6. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта. Гидрологические процессы.
7. Науки о природных водах. Гидрология: содержание, предмет и объект изучения. Развитие гидрологии как науки.
8. Физические и химические свойства воды.
9. Глобальный круговорот воды в природе. Океанические и материковые звенья круговорота. Внутриматериковый влагооборот. Единство гидросферы.
10. Баланс круговорота. Уравнения баланса для мирового океана, суши (сточных и бессточных областей), земного шара.
11. Реки, их типы, распределение на земном шаре.
12. Гидрографическая сеть и ее элементы.
13. Элементы речной долины.
14. Речная система. Рисунок речной сети. Закон строения речной сети.
15. Извилистость (меандрирование) рек. Количественная мера извилистости.
16. Морфометрия рек.
17. Морфометрические характеристики бассейна реки.
18. Продольный профиль реки и его типы.
19. Водосбор и речной бассейн: определение понятий и формы речного бассейна. Гидрографы суточного хода стока.
20. Питание рек (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное).
21. Водный режим рек. Характеристики водного режима: уровень воды, расход воды, скорость течения, уклон водной поверхности.
22. Виды колебания водности рек: вековые, многолетние, годовые, сезонные, суточные.
23. Фазы водного режима: половодье, паводок, межень. Характеристика фаз водного режима.
24. Гидрограф реки. Типовой гидрограф. Схема построения типового гидрографа по характерным расходам и датам.
25. Расчленение гидрографа по типам питания методами Б.В. Полякова,
26. Классификация рек М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова.
27. Морфометрия озер (по практической работе).
28. Понятие о речном стоке. Речной сток как процесс. Составляющие речного стока.
29. Природные и антропогенные факторы формирования стока.
30. Количественные характеристики стока воды.
31. Мировой океан и его части.
32. Озера и болота. Географическое распространение по территории России.
33. Водоохранилища. Назначение и распространение.
34. Водные ресурсы России, Воронежской области. Современные изменения водных ресурсов и причины их динамики.
35. Водообеспеченность России. Негативные последствия неравномерной водообеспеченности России.
36. Водопользование. Структура использования водных ресурсов.

***Критерии оценивания ответа:***

**Отлично**



Глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; удельный вес ошибок при контрольном опросе – не более 10% .

### **Хорошо**

Хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на экзамене без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35%.

### **Удовлетворительно**

Понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные ошибки при изложении фактического материала; недостаточно логичный и аргументированный ответ на экзамене; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 36 до 60%.

### **Неудовлетворительно**

Слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %.

Технология проведения промежуточной аттестации включает случайный выбор КИМа, подготовку и устный ответ по теоретическим вопросам, а также решение расчетной задачи с использованием вычислительной техники.

Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации:

для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами экологии человека);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере оценки риска для здоровья человека, связанного с состоянием окружающей среды.

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения**

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами экологии человека), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере оценки риска для здоровья человека,	Повышенный уровень	Отлично

связанного с состоянием окружающей среды		
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами экологии человека), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в интерпретации результатов расчетов риска для здоровья человека, связанного с состоянием окружающей среды	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы количественных методов оценки риска для здоровья человека, связанного с состоянием окружающей среды	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов оценки риска для здоровья человека, связанного с состоянием окружающей среды	—	Неудовлетворительно

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 формах:

- устного опроса (индивидуальный опрос, доклады);
- письменных работ (контрольные, лабораторные работы);
- тестирования;
- оценки результатов самостоятельной работы (реферат).

Критерии оценивания приведены выше.

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

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

При оценивании используются количественные шкалы оценок, приведенные выше.

