

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.21 Учение о гидросфере**

**1. Код и наименование направления подготовки:**

05.03.06 – Экология и природопользование

**2. Профиль подготовки:** Природопользование и охрана водных ресурсов

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра природопользования

**6. Составители программы:** Дмитриева Вера Александровна, доктор географических наук, профессор, факультет географии, геоэкологии и туризма; verba47@list.ru

**7. Рекомендована:** НМС факультета географии, геоэкологии и туризма, протокол о рекомендации от 04.05.2022 г. № 8

**8. Учебный год:** 2023-2024

**Семестры:** 3

## **9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

### Цели освоения учебной дисциплины:

- овладение теоретическими знаниями общих географических закономерностей и процессов, происходящих в гидросфере;
- приобретение умений и навыков анализа изменений в режиме и состоянии водных объектов под воздействием человеческой деятельности;
- приобретение практических навыков расчетов оценки антропогенного воздействия и оценки гидроэкологических рисков использования водных объектов в условиях изменения климата и хозяйственной нагрузки.

### Задачи учебной дисциплины:

- овладение знаниями о взаимосвязи гидросферы с другими сферами географической оболочки, целостности и неразрывности вод Земли;
  - изучение факторов формирования поверхностных вод и выделение приоритетной роли какого-либо из них в конкретных климатических условиях;
  - изучение закономерностей распределения водных объектов на земной поверхности;
  - приобретение навыков оценки гидрологических характеристик водных объектов;
  - изучение глобальных и региональных водных проблем, их причин и возможностей устранения.

## **10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к обязательной части учебного рабочего плана по направлению бакалавриата 05.03.06 - Экология и природопользование (Б1).

Входными знаниями являются знания об общегеографических закономерностях Земли, изучаемых в общеобразовательной школе и дисциплинах географического цикла в рамках обучения по учебному плану, знания по метеорологии и климатологии, математике, физике, химии, биологии.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Речной сток и русловые процессы», «Региональное водопользование», «Охрана поверхностных водных ресурсов».

## **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 фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математичес	ОПК-1.5	Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в	<b>Знать:</b> о географических закономерностях распределения вод на земной поверхности, единстве всех природных вод, процессах гидрологического цикла, обусловленности гидрологических явлений и событий климатическими факторами, об объектах гидрографической сети и их распределении по континентам. основы учения об атмосфере, биосфере, гидросфере

	кого циклов при решении задач в области экологии и природопользования	области экологии и природопользования	и взаимосвязи природных процессов в геосфере, основы ландшафтования и роли акваландшафтов в географической оболочке Земли. <b>Уметь:</b> применять на практике теоретические знания и сведения о водных объектах для решения конкретных гидрологических задач <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.
--	-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 5 / 180.**  
**Форма промежуточной аттестации -- экзамен, курсовая работа.**

### **13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		3 семестр
Аудиторные занятия	68	68
в том числе: лекции	34	34
практические	-----	-----
лабораторные	34	34
Самостоятельная работа	76	76
Курсовая работа	-----	-----
Форма промежуточной аттестации - экзамен	36	36
<b>Итого:</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

#### **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 и региональные водные проблемы в	Водоизбыточные и вододефицитные регионы мира. Водный дефицит и	Онлайн-курс «Учение о гидросфере»

	начале ХХI столетия	водный голод. Россия в мировой водной интеграции. Региональные проблемы водообеспечения в России.	<a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.2	Гидросфера в составе географической оболочки	Понятие о гидросфере. Составные части гидросферы. Гидросфера как элемент географической оболочки. 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 «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.3	Учение о гидросфере: предмет, содержание Научные и прикладные аспекты дисциплины. Составляющие гидросферы.	Науки о природных водах. Методы исследования гидрологического состояния и гидрологического режима водных объектов. Государственный и региональный гидрологический и экологический мониторинг поверхностных вод. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр, государственный водный реестр.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</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 «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.5	Гидрографическая сеть	Основные звенья гидрографической сети. Речная долина и ее	Онлайн-курс «Учение о гидросфере»

		элементы. Реки, их типы, распределение на земном шаре. Элементы реки. Русловые образования. Извилистость рек (меандрирование). Региональные изменения в гидрографии водных объектов.	<a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.6	Морфометрия рек	Морфометрические характеристики реки. Поперечный профиль русла и его морфометрические характеристики. Продольный профиль реки и его типы.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.7	Речная система и речной водосбор	Закон строения речной сети. Речной водосбор и речной бассейн. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна реки.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.8	Питание рек	Типы питания дождевое, снеговое, ледниковые, подземное, смешанное и распространение на земном шаре. Роль изменения климата в питании рек	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.9	Водный режим рек. Современные динамика	Характеристики водного режима, уровень воды, расход воды, скорость течения, уклон водной поверхности. Гидрограф реки. Типовой гидрограф. Расчленение гидрографа по типам питания методом Б.В. Полякова, Б.И. Куделина, М.И. Львовича. Фазы водного режима. Виды колебания водности рек. Сравнительная характеристика рек по водности. Методы измерения элементов водного режима.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.10	Классификация рек	Общие сведения о классификациях рек. Основные признаки, положенные в основу классификаций. Классификации рек А.И. Войкова, М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>

1.11	Речной сток. Формирование речного стока	Понятие о речном стоке. Календарное деление стока. Речной сток как процесс. Составляющие речного стока. Гидрометеорологические и физико-географические элементы ландшафта, обуславливающие сток рек.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.12	Географические закономерности в распределении стока	Природные и антропогенные факторы формирования стока. Количественные характеристики стока воды	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.13	Географические закономерности в распределении стока	Изменение соотношения тепла и влаги по территории России и отражение его в распределении стока. Пространственная изменчивость речного стока по территории б. СССР и Центрального Черноземья, Воронежской области	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.14	Водные ресурсы и их оценка. Региональные особенности динамики вод и обмеление рек	Динамические и статические, потенциальные и эксплуатационные водные ресурсы территорий. Водные ресурсы земного шара, России, ЦЧР, Воронежской области. Методы оценки водных ресурсов.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.15	Антропогенизация речных водосборов	Антропогенная деятельность в русле и на водосборе. Антропогенные изменения стока рек.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.16	Водопользование	Структура и динамика водопотребления в мире, России, Центральном федеральном округе, ЦЧР, Воронежской области. Общие черты и специфика в субъектах Федерации.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
1.17	Гидроэкология поверхностных вод Региональные проблемы.	Влияние антропогенной деятельности на качество водных ресурсов. Основные источники загрязнения вод. Гидрологические факторы формирования качественного состояния вод	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
<b>2. Лабораторные занятия</b>			
2.1	Учение о	Задание 1. Государственный	Онлайн-курс

	гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.	водный кадастр. Государственный водный реестр.	«Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
2.2	Гидрографическая сеть	Задание 2. Гидрографическая характеристика морей и озер России.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
2.3	Речная система и водосбор	Задание 3. Гидрография рек России.	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
2.4	Морфометрия рек	Задание 4. Определение морфометрических характеристик бассейна реки	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
2.5	Питание рек	Задание 5. Построение, анализ и расчленение гидрографа реки по типам питания	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
2.6	Водный режим рек	Задание 5. Построение, анализ и расчленение гидрографа реки по типам питания	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
2.7	Речной сток. Формирование речного стока	Задание 6. Расчет основных характеристик стока реки	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
2.8	Гидроэкология поверхностных вод	Задание 7. Расчет разбавления сточных вод	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>
2.9	Гидроэкология поверхностных вод	Задание 8. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов	Онлайн-курс «Учение о гидросфере» <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>

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

№	Наименование темы	Виды занятий (часов)
---	-------------------	----------------------

п/п	(раздела) дисциплины	Лекци и	Лаборато рные	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Всего
1	Глобальные и региональные водные проблемы в начале XXI столетия	2	-----	-----	6	8
2	Гидросфера в составе географической оболочки	2	-----	-----	7	9
3	Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.	2	4	-----	7	13
4	Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	2	-----	-----	7	9
5	Гидрографическая сеть	2	4	-----	7	13
6	Морфометрия рек	2	6	-----	6	12
7	Речная система и речной водосбор	2	4	-----	7	15
8	Питание рек	2	2	-----	5	11
9	Водный режим рек. Современная динамика	2	4	2	2	10
10	Классификация рек	2	2	-----	7	11
11	Речной сток. Формирование речного стока	2	4	2	10	18
12	Географические закономерности в распределении стока	2	-----	-----	7	9
13	Водные ресурсы	4	2	2	5	11
14	Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов	2	-----	-----	5	9
	Региональные особенности динамики вод и обмеление рек	2	-----	-----	2	6
15	Антропогенизация речных водосборов	2	2	-----	2	8
16	Гидроэкология поверхностных вод	2	-----	-----	2	8
	Итого:	34	34	6	106	180

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

Взаимодействие с обучающимися осуществляется посредством электронной почты, интернет-групп, скайпа, чата, компьютерного тестирования, дистанционного занятия (олимпиады, конференции), вебинаров (семинар, организованный через интернет), подготовка проектов с использованием

электронной оболочки АС Тестирование, портфолио студента, в том числе электронного образовательного портала Moodle.

Для основных видов учебной работы применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

**Контактная работа:**

- лекции: проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.
- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);
- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы: устное, письменное, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется система дистанционного обучения на электронном образовательном портале Moodle.

**Самостоятельная работа:**

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты, презентации;
- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;
- проектные работы;
- дистанционные технологии.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет, в том числе электронного образовательного портала Moodle;
- методические разработки с примерами решения типовых задач в области гидрологии и учения о гидросфере;
- использование лицензионного программного обеспечения для расчета основных гидрологических параметров и характеристик.
- изучение и использование лицензионного программного обеспечения для составления графиков, схем по лабораторным заданиям и курсовой работе;
- изучение кадастровых материалов и гидрологических справочников.

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

а) основная литература:

№	Источник
---	----------

п/п	
1	Дмитриева В.А. Речной сток и гидрологический режим рек: учебное пособие / В.А. Дмитриева; Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2021. – 112 с.
2	Дмитриева, В.А. Гидрология. Учебно-методическое пособие / В.А. Дмитриева. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. - 108 с.
3	Догановский А.М. Гидрология суши. (Общий курс). – СПб.: РГГМУ, 2012. – 524 с.
4	Лурье П.М. Река Дон: гидрография и режим стока / П..М. Лурье, В.Д. Панов. – Ростов-на-Дону: Донской издательский дом, 2018. – 592 с.
5	Михайлов, В. Н.Гидрология: учебник для вузов / В. Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 752 с.
6	Никаноров А.М. Реки России. Ч.5. Реки Приазовья / А.М. Никаноров, В.А. Брызгало, М.Ю. Кондакова. – Ростов/Д: «НОК», 2012. – 316 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
7	Брызгало В.А. Устьевые экосистемы крупных рек России. Л.С. Косменко, О.С. Решетняк. – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального ун-та, 2015. – 164 с.
8	Дмитриева, Вера Александровна. Учение о гидросфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие: [для студ., обуч. по направлению 022000 - "Экология и природопользование", изучающих курс "Учение о гидросфере"] / В.А. Дмитриева; Воронеж. гос. ун-т.— Электрон. текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2018.— Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печ. публикации.— Свободный доступ из интрасети ВГУ.— Текстовыйфайл.— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. — URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf</a>
9	Владимиров А.М. Экологические аспекты использования и охраны водных ресурсов (вод суши). / А.М. Владимиrow, В.Г.Орлов, В.М. Сакович. Учеб. пособие.- СПб.: Изд. РГГМИ, 1997. -- 124 с.
10	Водные ресурсы России и их использование / под ред. И.А. Шикломанова. – СПб: Государственный гидрологический институт, 2008. – 600 с.
11	Водные ресурсы Российской Федерации (Статистический сборник) / Под ред. Н.Г. Рыбальского, А.Д. Думнова. – М.: НИА – Природа, 2010. – 203 с.
12	Дмитриева В.А.Качество поверхностных вод Воронежской области [Текст]: монография / В.А. Дмитриева, Е.Г. Нефедова. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2018. – 212 с.
13	Дмитриева В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся климата и хозяйственной деятельности / В.А. Дмитриева. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – 192 с.
14	Дмитриева В.А. Гидрологическая изученность Воронежской области. Каталог водотоков / В.А. Дмитриева. Воронеж: ИПЦ Воронеж.гос. ун-та, 2008. – 225 с.
15	Дмитриева В.А. Гидрография Липецкой области / В.А. Дмитриева, Е.С. Илатовская. - Липецк: БИ, 2010. – 149 с.
16	Дмитриева В.А. Малые искусственные водоемы Воронежской области / В.А. Дмитриева, Н.С. Давыдова. – Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2016. – 218 с.
17	Догановский А.М., Гидросфера Земли. / А.М. Догановский, В.Н. Малинин СПб.: Гидрометеоиздат, 2004. - 430 с.

18	Догановский А.М. Гидрология суши. (Общий курс). – СПб.: РГГМУ, 2012. – 524 с.
19	Клиге Р.К. История гидросферы / Р.К. Клиге, И.Д. Данилов, В.Н. Конищев. – М.: Научный мир, 1998. – 369 с.
20	Курдов А.Г. Реки Воронежской области (водный режим и охрана). Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1984. – 164 с.
21	Курдов А.Г. Водные ресурсы Воронежской области: формирование, антропогенное воздействие, охрана и расчеты. Воронеж: Изд-во Воронеж.ун-та, 1995. – 224 с.
22	Курдов А.Г. Проблемы Воронежского водохранилища. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1998. – 168 с.
23	Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. – СПб.: РГГМУ, 2009. - 160 с.
24	Дмитриева, В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся 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>
25	Дмитриева, В.А. Учение о гидросфере. Учебно-методическое пособие / В.А. Дмитриева. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. - 72 с.
26	Турлов, А.Г. Гидрология: учебная практика: учебно-методическое пособие / А.Г. Турлов; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 72 с. --То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483746">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483746</a>

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

№ п/п	Ресурс
27	ЗНБ ВГУ <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
28	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
29	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" ( <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> )
30	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
31	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
32	Дмитриева, Вера Александровна. Учение о гидросфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие: [для студ., обуч. по направлению 022000 - "Экология и природопользование", изучающих курс "Учение о гидросфере"] / В.А. Дмитриева; Воронеж. гос. ун-т.— Электрон.текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. — Загл. с титул.экрана.— Электрон.версия печ. публикации.— Свободный доступ из интрасети ВГУ.— Текстовый файл.— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. — URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf</a>
33	Государственный доклад о состоянии и использовании водных ресурсов. – М., НИА-Природа // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1253">http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1253</a>
34	Государственный водный реестр // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://voda.mnr.gov.ru/activities/list.php?part=45">http://voda.mnr.gov.ru/activities/list.php?part=45</a>

35	Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды. Постановление Правительства РФ от 06 июня 2013 № 477 // [Электронный ресурс] Консультант Плюс, 1992 - 2013. – Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_147245/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_147245/</a>
36	Схема комплексного использования и охраны водных объектов бассейна реки Дон // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.donbvu.ru/activities/use_and_protection_don/">http://www.donbvu.ru/activities/use_and_protection_don/</a>
37	Документы Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.mnr.gov.ru">www.mnr.gov.ru</a>
38	Официальный сайт ФГБУ «ВНИИГМИ МЦД» // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.meteo.ru">www.meteo.ru</a>
39	Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.meteorf.ru/default.aspx">http://www.meteorf.ru/default.aspx</a> ; <a href="http://www.meteo.ru">www.meteo.ru</a>
40	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.mnr.gov.ru">www.mnr.gov.ru</a>
41	Официальный сайт Государственного гидрологического института (ГГИ) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.hydrology.ru/">http://www.hydrology.ru/</a>
42	Официальный сайт Всемирной Метеорологической Организации // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.wmo.int">www.wmo.int</a>
43	Информационная система законодательных документов, ГОСТов, СНиПов и СП, технических регламентов // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://vuz.kodeks.ru">vuz.kodeks.ru</a>
44	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – <a href="https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349">https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349</a>

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

45	Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 28.12.2013). – 36 с.
46	Калинин В.М. Экологическая гидрология: учебное пособие / В.М. Калинин. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2008. -- 148 с.
47	Лисецкий Ф.Н. Бассейновый подход к организации природопользования в Белгородской области/ Ф.Н. Лисецкий, А.В. Дегтярь, А.Г. Нарожняя, и [др.] / Под ред. Ф.Н. Лисецкого. – Белгород: КОНСТАНТА, 2013. – 88 с.
48	Орлов В.Г. Контроль качества поверхностных вод: учебное пособие / В.Г. Орлов, В.Г. Скальский, М.А. Бесценная, Л.Н. Меерович. – Л.: Изд-во ЛПИ, 1988. – 140 с.
49	Ресурсы поверхностных вод. Гидрологическая изученность. Т. 6, вып. 2. Бассейн Северского Донца; Л.: Гидрометеоиздат, 1963. – 209 с.
50	Ресурсы поверхностных вод. Гидрологическая изученность. Т. 7. Донской бассейн; Л.: Гидрометеоиздат, 1964. – 267 с.
51	Ресурсы поверхностных вод. Т.7. Донской бассейн / Под ред. М.С. Протасьева Л.: Гидрометеоиздат, 1973. – 459 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=3349>

При реализации учебной дисциплины используются программные пакеты лицензионного ПО:

- Win Pro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc;
- Office STD 2013 RUS OLP NL Acdmc;
- Win SvrStd 2012 RUS OLP NL Acdmc 2Proc;
- СПС "Консультант Плюс" для образования;
- неисключительные права на ПО KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - УниверсальныйRussianEdition;
- неисключительные права на ПО KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - РасширенныйRussianEdition;
- неисключительные права на ПО KasperskySecurity для файловых серверов;
- MSP.Point;
- STADIA;
- интернет-браузер MozillaFirefox.

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

---

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

для практических занятий – учебная аудитория (учебный корпус № 5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, вычислительной техникой (укомплектованная ноутбуками HP с лицензионным программным обеспечением (интернет-браузер Mozilla Firefox); принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson.

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

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

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
1	Глобальные и региональные водные проблемы в начале XXI столетия	ОПК-1	ОПК-1.5	Устный опрос
2	Гидросфера в составе географической оболочки	ОПК-1	ОПК-1.5	Устный опрос
3	Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.	ОПК-1	ОПК-1.5	Устный опрос
4	Глобальный круговорот	ОПК-1	ОПК-1.5	Устный

	воды в природе и его закономерности			опрос
5	Гидрографическая сеть	ОПК-1	ОПК-1.5	Лабораторная работа, устный опрос
6	Морфометрия рек	ОПК-1	ОПК-1.5	Лабораторная работа
7	Речная система и речной водосбор	ОПК-1	ОПК-1.5	Лабораторная работа Контрольная работа
8	Питание рек	ОПК-1	ОПК-1.5	Лабораторная работа
9	Водный режим рек. Современная динамика вод	ОПК-1	ОПК-1.5	Курсовая работа
10	Классификация рек	ОПК-1	ОПК-1.5	Контрольная работа
11	Речной сток. Формирование речного стока	ОПК-1	ОПК-1.5	Лабораторная работа
12	Географические закономерности в распределении стока	ОПК-1	ОПК-1.5	Контрольная работа
13	Водные ресурсы	ОПК-1	ОПК-1.5	Курсовая работа Лабораторная работа
14	Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов	ОПК-1	ОПК-1.5	Курсовая работа
15	Региональные особенности динамики вод и обмеление рек	ОПК-1	ОПК-1.5	Лабораторная работа
16	Антропогенизация речных водосборов	ОПК-1	ОПК-1.5	Лабораторная работа
17	Гидроэкология поверхностных вод	ОПК-1	ОПК-1.5	Лабораторная работа
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен, курсовая работа		Перечень вопросов Практическое задание (см. п.20.2)		

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

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 (презентация).

Критерии оценивания приведены ниже.

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 практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

## **20.1. Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- устный опрос (собеседование);
- контрольные работы;
- лабораторные работы.

### ***Тематика лабораторных работ:***

Задание 1. Государственный водный кадастр. Государственный водный реестр.

Задание 2. Гидографическая характеристика морей и озер России.

Задание 3. Гидография рек России.

Задание 4. Определение морфометрических характеристик бассейна реки.

Задание 5. Анализ гидрографа реки.

Задание 6. Расчет основных характеристик стока рек.

Задание 7. Расчет разбавления сточных вод.

Задание 8. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения сточными водами.

### ***Тематика контрольных работ***

(примеры на усвоение понятийного аппарата):

Контрольная работа № 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. Указать объем гидросферы.
12. Перечислить части гидросферы (по М.И. Львовичу, 1974).
13. Расположить части гидросферы по объему в убывающем порядке (по М.И. Львовичу, 1974).
14. 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.

Контрольная работа № 2. Привести сведения:

1. Назвать звенья круговорота воды в природе. Указать объем воды, ежегодно участвующей в круговороте.
2. Назвать 2 склона внешнего стока воды в Мировой океан.
3. Расшифровать понятие «река».
4. Назвать элементы реки и различия в терминах «исток» и «начало» реки.
5. Назвать разновидности устьев рек и дать им определение.
6. Назвать признаки типализации рек.
7. По каким признакам делят реки на большие, средние, малые? Привести примеры малых, больших, средних рек.
8. Что понимается под гидрографической сетью поверхности суши и что включается в гидрографическую сеть?
9. Чем «русловая» сеть отличается от «речной» сети?
10. Назовите основные звенья русловой сети, начиная от верховья.
11. Перечислить формы поперечного сечения (поперечного профиля) русла, характерные для а) равнинных рек и б) горных рек.
12. Назвать основные элементы речной долины.
13. Дать определение «речной системе».
14. Назвать и нарисовать варианты рисунков речной сети и привести примеры рек с характерными рисунками речной сети.
15. Какой смысл вкладывается в термины «извилистость» и «меандрирование» рек?
16. Какие виды извилистости рек известны?
17. Как количественно оценивается извилистость рек?
18. Дать определение «длине» реки и «протяженности» речной сети? В каких единицах они измеряются?

Контрольная работа № 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. Аполлонову.
7. Перечислить морфометрические характеристики бассейна и дать их определение.
8. Водный режим – это....
9. Назвать виды колебания водности.
10. Назвать фазы водного режима.
11. Половодье – 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 классификацию.

18. Классификация рек по Б.Д. Зайкову. Характерные признаки, положенные в классификацию.
19. Речной сток – это....
20. Природные факторы формирования речного стока (перечислить).
21. Антропогенные факторы формирования речного стока. Назвать 2 группы антропогенных факторов.
22. Гидрологические характеристики речного стока (лекция +практическая работа).

***Примерные темы курсовых работ:***

Тема № 1. Реки России и их современное состояние.

**Рекомендуемая литература:**

1. Брызгало В.А. Устьевые экосистемы крупных рек России: антропогенная нагрузка и экологическое состояние / В.А. Брызгало, А.М. Никаноров, Л.С. Косменко, О.С. Решетняк. Ростов-на-Дону, 2015. – 164 с.
2. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Современные проблемы гидрологии: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.
3. Государственный доклад о состоянии и использовании водных ресурсов. – М., НИА-Природа // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1253>.
4. Государственный водный реестр // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://voda.mnr.gov.ru/activities/list.php?part=45>.
5. Джамалов Р.Г. Водные ресурсы бассейна Дона и их экологическое состояние / Р.Г. Джамалов, М.Б. Киреева, А.Е. Косолапов, Н.Л. Фролова. – М.: ГЕОС, 2017. – 205 с.
6. Дмитриева В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся климата и хозяйственной деятельности / В.А. Дмитриева. Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – 192 с.
7. Дмитриева В.А. Качество поверхностных вод Воронежской области [Текст]: монография / В.А. Дмитриева, Е.Г. Нефедова. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2018. – 212 с. – 164 с.
8. Дмитриева, Вера Александровна. Учение о гидросфере [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие: [для студ., обуч. по направлению 022000 - "Экология и природопользование", изучающих курс "Учение о гидросфере"] / В.А. Дмитриева Воронеж.гос. ун-т.— Электрон.текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. — Загл. с титул.экрана.— Электрон.версия печ. публикации.— Свободный доступ из интрасети ВГУ.— Текстовый файл.— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader.—  
[<URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf>>](http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf).
9. Закономерности гидрологических процессов / Под ред. Н.И. Алексеевского. – М.: ГЕОС, 2012. – 736 с.
10. Евстигнеев, В.М. Реки России / В.М. Евстигнеев // Экологический энциклопедический словарь. - М.: Ноосфера, 1999. – С. 567-569.
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. Михайлов, В. Н.Гидрология: учебник для вузов / В. Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 752 с.

13. Никаноров А.М. Реки России. Ч.V. Реки Приазовья (гидрохимия и гидроэкология): монография/ А.М. Никаноров, В.А. Брызгало, М.Ю. Кондакова. – Ростов/Д: «НОК», 2012. – 316 с.
14. Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды. Постановление Правительства РФ от 06 июня 2013 №477 // [Электронный ресурс] КонсультантПлюс, 1992-2013. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_147245/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_147245/).
15. Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/default.aspx>; [www.meteo.ru](http://www.meteo.ru).
16. Сапелкин Н.С. Большой Дон: природа, культура, история, российско-украинское пограничье / Н.С. Сапелкин, С.В. Смирнов, В.И. Федотов. – Воронеж , 2015. - 400 с.
17. Схема комплексного использования и охраны водных объектов бассейна реки Дон // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.donbvu.ru/activities/use\\_and\\_protection\\_don/](http://www.donbvu.ru/activities/use_and_protection_don/)

Тема № 2. Озера России: распространение, использование, экологическое состояние.

Рекомендуемая литература:

1. Богословский Б.Б. Озероведение / Б.Б. Богословский. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1960. – 335 с.
2. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Современные проблемы гидрологии: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.
3. Водные ресурсы России и их использование / Под ред. И.А. Шикломанова. – СПб.: Государственный гидрологический институт, 2008. – 600 с.
4. Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 (ред. 28.06.2014). – М.: Омега-Л, 2007. – 58 с.
5. Гармаев Е.Ж. Водные ресурсы рек озера Байкал: основы их использования и охрана / Е.Ж. Гармаев, А.В. Христофоров. – Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2010. – 231 с.
6. Государственный водный реестр // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://voda.mnr.gov.ru/activities/list.php?part=45>
7. Государственный доклад о состоянии и использовании водных ресурсов. – М., НИА-Природа // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1253>
8. Джамалов Р.Г. Водные ресурсы бассейна Дона и их экологическое состояние / Р.Г. Джамалов, М.Б. Киреева, А.Е. Косолапов, Н.Л. Фролова. – М.: ГЕОС, 2017. – 205 с.
9. Дмитриева В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся климата и хозяйственной деятельности / В.А. Дмитриева. Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – 192 с.
10. Дмитриева В.А. Качество поверхностных вод Воронежской области [Текст]: монография / В.А. Дмитриева, Е.Г. Нефедова. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2018. – 212 с.
11. Дмитриева, Вера Александровна. Учение о гидросфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие: [для студ., обуч. по направлению

- 022000 - "Экология и природопользование", изучающих курс "Учение о гидросфере"] / В.А. Дмитриева; Воронеж. гос. ун-т.— Электрон.текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. — Загл. с титул.экрана.— Электрон.версия печ. публикации.— Свободный доступ из интрасети ВГУ.— Текстовый файл.— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. — URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf>
12. Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/default.aspx>; [www.meteo.ru](http://www.meteo.ru)
  13. Михайлов, В. Н.Гидрология: учебник для вузов / В. Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 752 с.
  14. Реки и озера мира. Энциклопедия. – М.: ООО «Изд-во «Энциклопедия», 2012. – 928 с.
  15. Фролова Н., Широкова В. Реки и озера. – М.: Слово / Slovo, 2002. – 48 с.
  16. Эдельштейн К.К. Гидрология озер и водохранилищ: Учебное пособие / К.К. Эдельштейн. – М.: Пере, 2014. – 399 с.

Тема № 3. Водохранилища России: размещение, назначение, экологические проблемы

Рекомендуемая литература:

1. Авакян А.Б. Водохранилища / А.Б. Авакян, В.П. Салтанкин, В.А. Шарапов. – М.: Мысль, 1986. – 325 с.
2. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Современные проблемы гидрологии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.
3. Водохранилища и их воздействие на окружающую среду / Под ред. Г.В. Воропаева, А.Б. Авакяна. – М.: Наука, 1986. – 359 с.
4. Государственный доклад о состоянии и использовании водных ресурсов. – М., НИА-Природа // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1253>.
5. Государственный водный реестр // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://voda.mnr.gov.ru/activities/list.php?part=45>.
6. Джамалов Р.Г. Водные ресурсы бассейна Дона и их экологическое состояние / Р.Г. Джамалов, М.Б. Киреева, А.Е. Косолапов, Н.Л. Фролова. – М.: ГЕОС, 2017. – 205 с.
7. Дмитриева В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся климата и хозяйственной деятельности / В.А. Дмитриева. Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – 192 с.
8. Дмитриева В.А. Качество поверхностных вод Воронежской области [Текст]: монография / В.А. Дмитриева, Е.Г. Нефедова. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2018. – 212 с.
9. Дмитриева, Вера Александровна. Учение о гидросфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие: [для студ., обуч. по направлению 022000 - "Экология и природопользование", изучающих курс "Учение о гидросфере"] / В.А. Дмитриева; Воронеж. гос. ун-т.— Электрон. текстовые дан. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. — Загл. с титул. экрана.— Электрон. версия печ. публикации.— Свободный доступ из интрасети ВГУ.— Текстовый файл.— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader.— <URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf>>.

10. Закономерности гидрологических процессов / Под ред. Н.И. Алексеевского. – М.: ГЕОС, 2012. – 736 с.
11. Михайлов, В. Н. Гидрология: учебник для вузов / В. Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 752 с.
12. Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/default.aspx>; [www.meteo.ru](http://www.meteo.ru).
13. Эдельштейн К.К. Гидрология материков. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 304 с.
14. Эдельштейн К.К. Гидрология озер и водохранилищ: учебник для вузов / К.К. Эдельштейн. – М.: Перо, 2014. – 399 с.

## **20.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих контрольно-измерительных материалов, включающих 2 теоретических вопроса:

### ***Перечень вопросов к экзамену:***

1. Водные проблемы в начале ХХI века. Экстремальные гидрологические ситуации.
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).
3. Гидросфера как элемент географической оболочки. Взаимосвязь гидросферы с другими оболочками Земли. В.И. Вернадский о единстве природных вод.
4. Вода в природе и жизни человека. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты.
5. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта. Гидрологические процессы.
6. Науки о природных водах. Учение о гидросфере: содержание, предмет и объект изучения. Развитие гидрологии как науки.
7. Методы исследований гидрологического состояния и гидрологического режима водных объектов. Научные и прикладные значения гидрологии.
8. Государственный и региональный гидрологический и экологический мониторинг качества и количества поверхностных вод. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр. Государственный водный реестр.
9. Глобальный круговорот воды в природе. Океанические и материковые звенья круговорота. Внутриматериковый влагооборот. Единство гидросферы.
10. Главный водораздел земного шара. Области внешнего и внутреннего стока.
11. Баланс круговорота. Уравнения баланса для мирового океана, суши (сточных и бессточных областей), земного шара.
12. Реки, их типы, распределение на земном шаре
13. Речная, русловая и гидрографическая сеть. Русловые образования.
14. Звенья гидрографической сети: ложбина, лощина, суходол, речная долина. Элементы речной долины.
15. Речная система. Рисунок речной сети. Закон строения речной сети.
16. Извилистость (меандрирование) рек. Количественная мера извилистости.
17. Морфометрические характеристики реки.
18. Поперечный профиль русла и его типы.
19. Продольный профиль реки и его типы.
20. Водосбор и речной бассейн: определение понятий и формы речного бассейна.

21. Морфометрические характеристики бассейна и реки.
22. Питание рек (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное).
23. Водный режим рек. Характеристики водного режима: уровень воды, расход воды, скорость течения, уклон водной поверхности.
24. Виды колебания водности рек. Сравнительная характеристика рек по водности.
25. Гидрограф реки. Типовой гидрограф. Схема построения гидрографа по характерным расходам и датам.
26. Расчленение гидрографа по типам питания методами Б.В. Полякова, М.И. Львовича, Б.И. Куделина.
27. Фазы водного режима: половодье, паводок, межень. Характеристика фаз водного режима.
28. Классификация рек А.И. Воейкова, М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова.
29. Понятие о речном стоке. Речной сток как процесс. Составляющие речного стока.
30. Природные и антропогенные факторы формирования речного стока.
31. Количественные характеристики стока воды: расход воды, объем стока, модуль стока, слой стока, коэффициент стока.
32. Карты речного (годового) стока и географические закономерности пространственного распределения речного стока.
33. Региональные карты речного стока и географические закономерности пространственного распределения речного стока.
34. Водные ресурсы: статические, динамические, потенциальные, эксплуатационные.
35. Водный фонд России.
36. Водный фонд Центрального Черноземья.
37. Антропогенное загрязнение водных объектов. Формы антропогенных воздействий в русле реки и на водосборе.
39. Источники загрязнения поверхностных вод. Система оценок качества воды
40. Региональный экологический мониторинг.
41. Снижение негативных последствий хозяйственного воздействия на качество вод.
42. Региональные гидроэкологические проблемы водохозяйственного комплекса.

***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 %.

### **Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания**

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 учения о гидросфере), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере учения о гидросфере.	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами учения о гидросфере), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в интерпретации результатов.	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 в сфере учения о гидросфере.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов в сфере учения о гидросфере.	-----	Неудовлетворительно

