

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
природопользования
Акимов Л.М.
подпись, расшифровка подписи
26.05.2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О. 20 Учение о гидросфере

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.06 Экология и природопользование

2. Профиль подготовки/специализация: геоэкология и природопользование

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

0204 кафедра природопользования

6. Составитель программы: Дмитриева Вера Александровна, __
доктор географических наук, доцент

7. Рекомендована: : Протокол о рекомендации: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма от 19.05.2025 г. №8

Учебный год: 2025/2026

Семестр: 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: Обучение студентов знаниям об общих географических закономерностях и процессах, происходящих в гидросфере, а также изменениям в режиме и состоянии водных объектов под воздействием человеческой деятельности.

Задачи: показать взаимосвязь гидросферы с другими сферами географической оболочки, целостность и неразрывность вод Земли, условия и факторы формирования вод, распределение водных объектов на земной поверхности, глобальные и региональные водные проблемы, их причины и пути устранения.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина базовой части. Дисциплина базовой части. Входными знаниями являются общие географические закономерности Земли, изучаемые в общеобразовательной школе.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Речной сток и гидрологические расчеты», «Гидрофизика», «Гидравлика», «Водохозяйственные расчеты», «Динамика русловых потоков и русловые процессы», «Водно-технические изыскания и проектирование», «Устойчивое развитие»

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1.5	Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования	Знать: основы учения об атмосфере, биосфере, гидросфере и взаимосвязи природных процессов в геосфере, основы ландшафтоведения и роли аквалаандшафтов в географической оболочке Земли.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час (в соответствии с учебным планом) — 5/180

Форма промежуточной аттестации Экзамен, курсовая работа.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
		По семестрам

	Всего	3 семестр		...
Аудиторные занятия	68	68		
в том числе:	34	34		
лекции				
практические				
лабораторные	34	34		
Самостоятельная работа	76	76		
Форма промежуточной аттестации (экзамен – час.)	36	36		
Итого:	180	180		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Водные проблемы в начале XXI столетия	Водный дефицит и водный голод. Водоизбыточные и вододефицитные регионы мира. Россия в мировой водной интеграции
1.2	Гидросфера в составе географической оболочки	Понятие о гидросфере. Составные части гидросферы. Гидросфера как элемент географической оболочки. 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
1.3	Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.	Науки 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 кадастровый реестр.
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
1.5	Гидрографическая сеть	Основные звенья гидрографической сети. Речная долина и ее элементы. Реки, их типы, распределение на земном шаре. Элементы реки.

		Русловые образования. Извилистость рек (меандрирование)
1.6	Морфометрия рек	Морфометрические характеристики реки. Поперечный профиль русла и его морфометрические характеристики. Продольный профиль реки и его типы.
1.7	Речная система и водосбор	Закон строения речной сети. Водосбор и речной бассейн. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна реки.
1.8	Питание рек	Типы питания дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное. и распространение на земном шаре
1.9	Водный режим рек	Характеристики водного режима : уровень воды, расход воды, скорость течения, уклон водной поверхности. Гидрограф реки. Типовой гидрограф. Расчленение гидрографа по типам питания по методу 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
1.10	Классификация рек	Общие сведения о классификациях рек. Основные признаки, положенные в основу классификаций. Классификации рек А.И. Воейкова, М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова
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.
1.12	Географические закономерности в распределении стока	Природные и антропогенные факторы формирования стока. Количественные характеристики стока воды
1.13		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
1.14	Водные ресурсы	Водные ресурсы как природная и социально-экономическая категория Динамические и статические, потенциальные и эксплуатационные водные ресурсы территорий. Водные ресурсы земного шара, России, ЦЧР, Воронежской области
1.15	Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов	Система операционных единиц и показателей географо-гидрологической оценки водных ресурсов. Методы оценки
1.16	Антропогенизация речных водосборов	Народнохозяйственное значение водных объектов. Антропогенная деятельность в русле и на водосборе. Антропогенные изменения стока

		рек.
1.17	Водопользование	Структура и динамика водопотребления в мире, России, Центральном федеральном округе, ЦЧР, Воронежской области. Общие черты и специфика в субъектах Федерации
1.18	Гидроэкология поверхностных вод	Влияние антропогенной деятельности на качество водных ресурсов. Основные источники загрязнения вод. Гидрологические факторы формирования качественного состояния вод

2. Лабораторные занятия

2.1	Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.	Задание 1. Государственный водный кадастр. Государственный водный реестр
2.2	Гидрографическая сеть	Задание 2. Гидрографическая характеристика морей и озер России
2.3	Речная система и водосбор	Задание 3. Гидрография рек России
2.4	Морфометрия рек	Задание 4. Определение морфометрических характеристик бассейна реки
2.5	Питание рек	Задание 5. Построение и анализ гидрографа реки
2.6	Водный режим рек	
2.7	Речной сток. Формирование речного стока	Задание 6. Расчет основных характеристик стока реки
2.8	Гидроэкология поверхностных вод	Задание 7. Расчет разбавления сточных вод
2.9		Задание 8. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Водные проблемы в начале XXI столетия	2			5	7
2	Гидросфера в составе географической оболочки	2			4	6
3	Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание	2		4	5	11

	гидросфера.					
4	Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	2			5	7
5	Гидрографическая сеть	2		4	4	10
6	Морфометрия рек	2		6	5	13
7	Речная система и водосбор	2		4	4	10
8	Питание рек	2		2	5	9
9	Водный режим рек	2		4	6	12
10	Классификация рек	2		4	5	11
11	Речной сток. Формирование речного стока	2		4	4	10
12	Географические закономерности в распределении стока	2			6	8
13	Водные ресурсы	4			4	8
14	Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов	2			5	7
15	Антропогенизация речных водосборов	2		2	4	8
16	Гидроэкология поверхностных вод	2			5	7
17	Контроль					36
	Итого:	34		34	76	180

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для успешного освоения курса «Учение о гидросфере» и подготовки студента к будущей практической и научной деятельности необходимы дополнительные занятия, 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, проверочные контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме), проводить самоконтроль по текущему материалу.

При подготовке к промежуточной аттестации студентам рекомендуется разрабатывать план-конспект ответов на вопросы. При подготовке курсовой работы обязательным условием является проработка дополнительной литературы и подготовка презентации.

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

- использование и конспектирование электронных учебников и ресурсов интернет;
- 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:

№ п/п	Источник
1	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. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9273-2219-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441587
2	Турлов, А.Г. Гидрология: учебная практика : учебно-методическое пособие / А.Г. Турлов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 72 с. : ил. - Библиогр.: с. 55. - ISBN 978-5-8158-1951-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483746
3	Сахненко, М.А. Гидрология : учебное пособие / М.А. Сахненко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2010. - 124 с. : ил., граф. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	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 >.
2.	Владимиров А.М. Экологические аспекты использования и охраны водных ресурсов (вод суши). / А.М. Владимиров, В.Г.Орлов, В.М. Сакович. Учеб. пособие.- СПб.: Изд. РГГМИ, 1997. 124 с.
3.	Водные ресурсы Российской Федерации (Статистический сборник) / Под ред. Н.Г. Рыбальского, А.Д. Думнова. – М.: НИА – Природа, 2010. – 203 с
4.	Дмитриева В.А. Учение о гидросфере / В.А. Дмитриева. – Учение о гидросфере: учебно-методическое пособие. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. – 72 с.
5.	Догановский А.М., Гидросфера Земли. / А.М. Догановский, В.Н. Малинин СПб.: Гидрометеоиздат, 2004. - 430 с.
6.	Дмитриева В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся климата и хозяйственной деятельности / В.А. Дмитриева. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – 192 с.
7.	Дмитриева В.А. Гидрологическая изученность Воронежской области. Каталог водотоков / В.А. Дмитриева. Воронеж: ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2008. – 225 с.
8.	Дмитриева В.А. Гидрография Липецкой области / В.А. Дмитриева,

	Е.С. Илатовская. - Липецк: БИ, 2010. – 149 с.
9.	Дмитриева В.А. Малые искусственные водоемы Воронежской области / В.А. Дмитриева, Н.С. Давыдова. – Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2016 . – 218 с.
10.	Догановский А.М. Гидрология суши. (Общий курс). – СПб. : РГГМУ, 2012. – 524 с.
11.	Клиге Р.К.,. История гидросферы / Р.К. Клиге, И.Д. Данилов, В.Н. Конищев. – М.: Научный мир, 1998. – 369 с.
12.	Курдов А.Г. Реки Воронежской области (водный режим и охрана). Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1984. – 164 с.
13.	Курдов А.Г. Водные ресурсы Воронежской области: формирование, антропогенное воздействие, охрана и расчеты. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1995. – 224 с.
14.	Курдов А.Г. Проблемы Воронежского водохранилища. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1998. – 168 с.
15.	Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. - СПб.: РГГМУ, 2009. - 160 с.

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

№ п/п	Ресурс
1	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://urait.ru)
2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" (http://biblioclub.ru/)
3	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" (http://www.studmedlib.ru)
4	Электронно-библиотечная система "Лань" (https://e.lanbook.com/)

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1	Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 28.12.2013). – 36 с
2	Калинин В.М. Экологическая гидрология: учебное пособие / В.М. Калинин. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2008. 148 с.
3	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.
4	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.
5	Ресурсы поверхностных вод. Гидрологическая изученность. Т. 6, вып. 2. Бассейн Северского Донца; Л.: Гидрометеоиздат, 1963. – 209 с.
1.	Ресурсы поверхностных вод. Гидрологическая изученность. Т. 7. Донской бассейн; Л.: Гидрометеоиздат, 1964. – 267 с.
2.	Ресурсы поверхностных вод. Т.7. Донской бассейн / Под ред. М.С. Протасьева Л.: Гидрометеоиздат, 1973. – 459 с.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

1. Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=26413>

2. Программные пакеты MS Word, MS EXCEL, MS P.Point, STADIA, AutoCad , Statistica, , HydroStatCalc–2010, Mapinfo-9.5 и др. для ПК. для построения схем и расчетов на лабораторных занятиях, а также подготовки мультимедиа-презентаций для лекционных, лабораторных занятий, курсовой работы и самостоятельной работы студентов.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебно-научная гидрометеорологическая обсерватория- 2 компьютера "Intel Celeron" с мониторами Samsung, принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры (15 шт.), метеометр МЭС-2 (1 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы (5 шт.), снегомер весовой, гидрометрические вертушки (5 шт.), эхолот, актинометр (2 шт.), огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-1.5	Знать: базовые фундаментальные разделы физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли,	Водные проблемы в начале XXI столетия	Устный опрос
		Гидросфера в составе географической оболочки	Семинар №1
		Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины.	Лабораторное занятие №1 Устный опрос

	экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических и водных проблемах уметь: применять на практике методы современной обработки информации	Государственный водный кадастр и Государственный водный реестр Содержание гидросферы.	
		Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	Контрольная работа №1
		Гидрографическая сеть	Лабораторное занятие №2 Тест №1
ОПК-1.5	Знать основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтovedении	Речная система и водосбор	Лабораторное занятие №3 Курсовая работа №1
		Морфометрия рек	Лабораторное занятие №4 Курсовая работа №1
	Уметь применять на практике полученные знания	Питание рек	Лабораторное занятие №5
		Водный режим рек	Лабораторное занятие №5
	Владеть знаниями основ природопользования	Классификация рек	Контрольная работа №2
		Речной сток. Формирование речного стока	Лабораторное занятие №6 Тест №1; Тест №2
		Географические закономерности в распределении стока	Тест №1 Тест №2
		Водные ресурсы	Тест №1; Тест №2
		Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов	Устный опрос
		Антropогенизация речных водосборов	Лабораторное занятие №7 Тест №1
		Водопользование	Тест №2
		Гидроэкология поверхностных вод	Лабораторное занятие №8
Промежуточная аттестация			КИМ

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

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

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области науки о воде</i>	Повышенный уровень	Отлично
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание региональной гидрографии, нет четкого представления о структуре водных ресурсов России</i>	Базовый уровень	Хорошо
<i>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен охарактеризовать водный фонд России и региона, не умеет комментировать гидрологические события в контексте природных процессов</i>	Пороговый уровень	Удовлетворительно
<i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в определении понятий, не понимает логику взаимосвязи природных процессов</i>	–	Неудовлетворительно

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

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену по курсу «Учение о гидросфере»

- 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 Система наблюдения и контроля (мониторинг) качества и количества поверхностных вод. Государственный учет вод. Государственный водный кадастров.
- 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.
- 38 Источники загрязнения поверхностных вод\ Система оценок качества воды
- 39 Региональный экологический мониторинг
- 40 Снижение негативных последствий хозяйственного воздействия на качество вод
- 41 Региональные гидроэкологические проблемы водохозяйственного комплекса.

Контрольно-измерительный материал №_1_

1. Элементы речной долины
2. Продольный профиль реки и его типы

19.3.2 Перечень лабораторных заданий

- Задание 1. Государственный водный кадастровый реестр
- Задание 2. Гидрографическая характеристика морей и озер России
- Задание 3. Гидрография рек России
- Задание 4. Определение морфометрических характеристик бассейна реки
- Задание 5. Анализ гидрографа реки
- Задание 6. Расчет разбавления сточных вод
- Задание 7. Расчет основных характеристик стока реки

Задание 8. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов

19.3.3 Тестовые задания

Тест №1

Тема: «Гидрография, речной сток, водные ресурсы и водообеспеченность»

1. К бассейнам каких морей принадлежат водные объекты Центрального Черноземного района?

1. Черного моря
2. Азовского моря
3. Черного и Каспийского
4. Черного, Азовского, Каспийского

2. Какие природные водные объекты включает в себя гидрографическая сеть ЦЧР?

1. Реки и озера
2. Озера и болота
3. Болота и ледники
4. Реки, озера, болота

3. Густота речной сети – это ...

1. Отношение длины главной реки к площади водосбора
2. Отношение суммарной протяженности всех рек бассейна к его площади
3. Отношение площади зеркала озер и болот к площади бассейна
4. Отношение суммы длин всех притоков главной реки к площади бассейна

4. Водный фонд России образуют

1. $\approx 2,5$ млн рек, $\approx 2,7$ млн. озер, свыше 30 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.
2. $\approx 2,7$ млн рек, $\approx 2,5$ млн. озер, свыше 40 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.
3. $\approx 2,3$ млн рек, $\approx 2,5$ млн. озер, свыше 30 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.

5. Сколько морей Северного Ледовитого океана омывают Россию?

1. 5
2. 6
3. 4
4. 3

6. Дать определение речного стока

1. Речной сток – это ...

7. Назовите природные факторы речного стока

1. Рельеф
2. Климат
3. Почвы и растительность
4. Климат и факторы подстилающей поверхности

8. Какой величиной оцениваются динамические водные ресурсы России?

1. 4324 км^3
2. 4118 км^3
3. 3110 км^3
4. 3980 км^3

9. Что включают в себя статические водные ресурсы?

1. Запасы воды в озерах
2. Запасы воды в болотах
3. Запасы воды в ледниках
4. Запасы воды в водоемах

10. Какая географическая закономерность в пространственном распределении речного стока прослеживается на равнинной территории России?

1. Широтная зональность.
2. Высотная поясность.
3. Географическая закономерность отсутствует

11. Что понимается под водообеспеченностью?

1. Объем стока, приходящийся на 1 человека
2. Объем стока, приходящийся на 1 км^2 площади
3. Ответы 1 и 2 верные
4. Все ответы неверные

12. Водопотребление -- это ...

1. Использование воды в экономике страны без её изъятия из водного объекта
2. Использование воды в экономике страны с её изъятием из водного объекта

13. Какая черта характеризует распределение водных ресурсов по территории России?

1. Дефицит водных ресурсов
2. Равномерность.
3. Неравномерность

14. Что понимается под водным фондом страны, в частности, России?

1. Запасы вод в гидросфере
2. Количество и перечень водных объектов
3. Оба понятия

15. Составляющие речного стока – это.....

1. Сток воды
2. Сток воды, сток тепла, сток растворенных веществ, сток наносов
3. Сток воды и растворенных веществ
4. Сток твердых наносов и сток тепла
5. Сток воды и сток тепла

Тест проверочный №2

Тема: «Речной сток, водные ресурсы и водообеспеченность»

II вариант

- 1.** К каким бассейнам крупных рек принадлежат водные объекты Центрального Черноземного района?

 1. К бассейну Волги
 2. К бассейну Днепра
 3. К бассейну Дона
 4. К бассейнам Дона, Днепра, Волги

- 2.** Водопользование -- это ...

 1. Использование воды в экономике страны без её изъятия из водного объекта
 2. Использование воды в экономике страны с её изъятием из водного объекта

- 3.** Какой величиной оцениваются статические водные ресурсы России

 1. Около 100 тыс. км³
 - 2 . Около 150 тыс. км³
 3. Около 70 тыс. км³
 4. Страна не располагает статическими водными ресурсами

- 4.** Сколько морей Тихого океана омывают Россию?

 1. 3
 2. 5
 - 3.12
 5. 6

- 5.** Что понимается под водным фондом страны, в частности, России?

 1. Запасы вод в гидросфере
 2. Количество и перечень водных объектов
 3. Понятия равнозначные

- 6.** Назовите наибольшую часть наземной гидрографической сети страны в количественном выражении.

 1. Реки
 2. Озера
 3. Ледники
 4. Искусственные водные объекты

- 7.** Водный фонд страны образуют

 1. ≈2,5 млн рек, ≈2.7 млн. озер, свыше 30 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.
 2. ≈2,7 млн рек, ≈2.5 млн. озер, свыше 40 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.
 3. ≈2,3 млн рек, ≈2.5 млн. озер, свыше 30 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.

- 8.** К какому океаническому бассейну принадлежит большая часть речных бассейнов России?

 1. Тихого
 2. Северного Ледовитого
 3. Атлантического
 4. Индийского

- 9.** Назовите самый крупный бессточный бассейн России

 1. Бассейн Белого моря

2. Бассейн Азовского моря
3. Бассейн Балтийского моря
4. Бассейн Каспийского моря

10. Какая географическая закономерность в пространственном распределении речного стока прослеживается на равнинной территории России?

1. Высотная поясность.
2. Широтная зональность
3. Географическая закономерность отсутствует

11. Назовите главный природный фактор формирования речного стока

1. Рельеф
2. Геологическое строение
3. Климат
4. Почвы и растительность

12. Какая черта характеризует распределение водных ресурсов по территории России?

1. Равномерность.
2. Неравномерность.
3. Скудные запасы
4. Повсеместное загрязнение

13. Какая географическая закономерность в пространственном распределении речного стока прослеживается на региональном уровне (ЦЧР)?

1. Уменьшение с севера на юг.
2. Уменьшение с северо-запада на юго-восток.
3. Широтная зональность.
4. Высотная поясность.

14. Что понимается под местными водными ресурсами страны?

1. Речной сток и воды озер в границах страны
2. Речной сток и воды литосферы в границах страны
3. Речные воды в границах страны

15. Что понимается под водообеспеченностью?

1. Объем стока, приходящийся на 1 человека
2. Объем стока, приходящийся на 1 км² площади
3. Ответы 1 и 2 верные
4. Ответы 1 и 2 неверные

14. Какой величиной оцениваются местные водные запасы ЦЧР?

1. 16,1 км³
2. 16,8 км³
3. 15,5 км³
4. 15,0 км³

15. Какой величиной оцениваются суммарные водные запасы ЦЧР?

1. $20,3 \text{ км}^3$
2. $20,9 \text{ км}^3$
3. $19,8 \text{ м}^3$
4. $21,2 \text{ км}^3$

17. Какая из областей Центрального Черноземья лучше других территориально водообеспеченна?

1. Липецкая
2. Воронежская
3. Курская
4. Тамбовская
5. Белгородская

18. Назовите область ЦЧР, с территории которой стекает больший объем стока?

1. Белгородская
2. Воронежская
3. Курская
4. Липецкая
5. Тамбовская

19. К какой зоне водообеспеченности относится ЦЧР?

1. К зоне достаточной водообеспеченности
2. К зоне недостаточной водообеспеченности
3. К зоне избыточной водообеспеченности

20. Какая характеристика определяет увлажнение территории?

1. Осадки
2. Испарение
3. Сток
4. Разность между осадками и испарением
5. Разность между осадками и стоком

19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

Тема №1: Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности

Вопросы:

1. Материковое звено круговорота воды в природе
2. Океаническое звено круговорота воды в природе
3. Глобальный круговорот воды в природе
4. Современные изменения элементов глобального круговорота воды в природе
5. Баланс круговорота воды в природе
6. Дать схему глобального круговорота воды в природе

Тема №2: Классификация рек

Вопросы:

1. Определение реки как элемента гидрографии
2. Основные признаки, положенные в классификацию рек
3. Классификация рек А.И. Войкова
4. Классификация рек М.И. Львовича
5. Классификация рек Б.Д. Зайкова
6. Дать классификационную характеристику р. Дон от истока к устью

19.3.5 Тема курсовой работы

Гидрография водотоков муниципальных районов Воронежской области

1. Современная динамика годового речного стока и годовых водных ресурсов
2. Региональная гидрография Воронежской области и ее современные черты
3. Гидрография водных объектов Белгородской области
4. Водопользование в Донском бассейне Воронежской области и его проблемы
5. Водные ресурсы и водообеспеченность Липецкой области
6. Природно-климатические условия формирования речного стока рек Среднерусской возвышенности
7. Водные ресурсы России: размещение, пространственная неоднородность
8. Гидрография водных объектов Тамбовской области
9. Гидрография водных объектов Курской области
10. Воронежской водохранилище – уникальный городской водоем
11. Водоемы как часть региональной гидрографии (на примере административной области по выбору студента)
12. Трансформация малых водотоков: современные причины
13. Крупнейшие озера мира и их размещение
14. Болота как элементы гидрографии: размещение и использование по территории (выбор студента)
15. Географические закономерности пространственного распределения водных ресурсов России
16. Водный фонд России: состав и основные характеристики
17. Типизация рек Воронежской области
18. Водный фонд Центрального Черноземья
19. Водные ресурсы и водообеспеченность федеральных округов России
20. Характеристика морей Северного Ледовитого океана и их хозяйственное значение
21. Гидрограф реки: назначение, построение, анализ
22. Расчет основных характеристик стока реки за многолетний период (по выбору студента)
23. Гидрографическая сеть Воронежской области
24. Река Дон: характеристика бассейна и водного режима
25. Река Волга: характеристика бассейна и водного режима

Введение (цель и задачи исследования)

1 Физико-географическая характеристика области

- 1.1 Географическое положение
- 1.2 Тектоника, рельеф, геологическое строение
- 1.3 Климат
- 1.4 Гидрография (*общие сведения о водных объектах области*)
- 1.5 Почвы
- 1.6 Растительность

- 2. 2 Гидрографическая характеристика муниципального района
- 2.1 Понятие реки, речной системы, речного бассейна
- 2.2 Алфавитный список рек бассейна
- 2.3. Линейная гидрографическая схема рек

Заключение (*основные выводы по работе*)

Список литературы

Приложение (Презентация курсовой работы на диске)

Литература к курсовой работе

- Важнов, А.Н. Гидрология рек. / А.Н. Важнов. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 339 с.
- Водный кодекс Российской Федерации. – М.: Изд-во «Омега - Л», - 2007. – 58 с.
- Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины. – М., Сов. энциклопедия, 1988. – 432 с.
- Гидрографические характеристики речных бассейнов Европейской территории СССР / Под ред. В.В. Куприянова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – 98 с.
- Гидрологическая изученность. Ресурсы поверхностных вод. Т. 6. Вып. 2. Среднее и Нижнее Поднепровье. - Л.: Гидрометеоиздат, 1964. – 255 с.
- Гидрологическая изученность. Ресурсы поверхностных вод. Т. 7. Донской район. - Л.: Гидрометеоиздат, 1964. – 267 с.
- Давыдов, Л.К. Гидрография СССР / Л.К. Давыдов. - Л. : Гидрометеоиздат, 1955. – 600 с.
- Дмитриева В.А. Голубые жемчужины Черноземья: прошлое и настоящее // Вестник Воронеж. отд. Русск. геогр. о-ва. – Т. 2. Вып. 1. – 2000. С. 31 – 35.
- Дмитриева, В.А. Гидрологическая изученность Воронежской области. Каталог водотоков ./ В.А. Дмитриева. - Воронеж: ИПЦ Воронеж гос. ун-та, 2008. – 225 с.
- Доманицкий, А.П. Реки и озера Советского Союза (справочные данные) /А.П. Доманицкий, Р.Г. Дубровина, А.И. Исаева. - Л.: Гидрометеоиздат, 1970. – 104 с.
- Кузин, П.С. Классификация рек и гидрологическое районирование СССР. / П.С. Кузин. - Л.: Гидрометеоиздат, 1960. – 455 с.
- Курдов А.Г. Реки Воронежской области (водный режим и охрана) / А.Г. Курдов Воронеж. Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1984. – 164 с.
- Методические указания Управлениям гидрометслужбы № 56.
- Картометрические работы для изучения гидрографических характеристик. - Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1960. – 97 с.
- Михайлов, В.Н. Гидрология / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. – М.: Высш. школа, 2008. – с.

Нестеров, Ю.А. Возможности применения пространственных баз данных в практике ландшафтных исследований / Ю.А. Нестеров // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. География и геоэкология. – 2004 . - №1. – С.67-72.

Панин, А.В. Речная сеть и эрозионно-аккумулятивные процессы в бассейне Верхнего Дона / А.В. Панин, Н.И. Иванова, В.Н. Голосов // Водные ресурсы, 1997. - №6. - С. 663-671.

Соколов, А.А. Гидрография рек СССР. Часть I / А.А. Соколов. - Л.: Гидрометеоиздат, 1953. – 510 с.

Чеботарев, А.И. Гидрологический словарь. / А.И. Чеботарев Л.: Гидрометеоиздат, 1978. – 308 с.

<http://www.glossary.ru>

19.3.6 Вопросы для собеседования

1. Реки, их типы, распределение на земном шаре.
2. Речная, русловая и гидрографическая сеть.
3. Речная система. Закон строения речной сети.
4. Русловые образования. Извилистость (меандрирование) речных русел.
5. Морфометрия рек. Речная долина и ее элементы.
6. Поперечный профиль русла и его типы.
7. Водосбор и речной бассейн. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна реки.
8. Питание рек (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное).

Критерии оценки:

-Оценка «зачтено» выставляется студенту при удельном весе ошибок при ответах на вопрос – не более 50%.

-Оценка «не зачтено» при удельном весе ошибок при ответах на вопрос – более 50%.

19.3.7 Семинары

Семинар №1

Тема: Гидросфера как элемент географической оболочки Земли

Вопросы:

1. Понятие о гидросфере. Современные определения
2. Составные части гидросферы и их характеристика
3. Структура и состав гидросферы по М.И. Львовичу (1974)
4. Структура и состав гидросферы по данным «Мирового водного баланса» (1974)
5. Современные представления о составных частях гидросферы по Р.К. Клиге, В.Н. Данилову, И.Д. Конищеву (1998)
6. Взаимосвязь гидросферы с другими оболочками Земли.
7. В.И. Вернадский о единстве природных вод

Семинар №2

Тема:

Вопросы:

1. Материковое звено круговорота воды в природе
2. Океаническое звено круговорота воды в природе
3. Глобальный круговорот воды в природе

4. Современные изменения элементов глобального круговорота воды в природе
5. Баланс круговорота воды в природе
6. Схема глобального круговорота воды в природе

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 *устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); письменных работ (контрольные работы, лабораторные работы); тестирования; оценки результатов практической деятельности (курсовая работа)*. 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 позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков, раскрывающих дисциплину «Учение о гидросфере».

При оценивании используются количественные или качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше (см. п 19.2).