

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

УТВЕРЖДАЮ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОПЦ.07 Гидрология

- 1. Код и наименование специальности:** 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов
- 2. Профиль подготовки:** социально-экономический
- 3. Квалификация выпускника:** техник-эколог
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра природопользования
- 6. Составители программы:** Дмитриева Вера Александровна, доктор географических наук, доцент кафедры природопользования, факультет географии, геоэкологии и туризма
- 7. Рекомендована:** Протокол о рекомендации: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма № 5 от 30.05.2024 г.
- 8. Учебный год:** 2025 / 2026

Семестр: 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 2-3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3-6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 7-9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 9-13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.07 Гидрология

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 августа 2022 г. № 790 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов, входящей в укрупненную группу специальностей ОПЦ «Общепрофессиональный цикл».

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО – Экологическая безопасность природных комплексов ОПЦ «Общепрофессиональный цикл».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Гидрология» является дисциплиной профессионального модуля ОПЦ «Общепрофессиональный цикл», относящейся к общепрофессиональной части учебного плана по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 – Экологическая безопасность природных комплексов.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять на практике теоретические знания и сведения о водных объектах для решения конкретных гидрологических задач;
- пользоваться 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- географические закономерности распределения вод на земной поверхности;
- о единстве всех природных вод, процессах гидрологического цикла, обусловленности гидрологических явлений и событий климатическими факторами, об объектах гидрографической сети и их распределении по континентам, объектах гидрографической сети на поверхности земли;
- основы учения об атмосфере, биосфере, гидросфере и взаимосвязи природных процессов в геосфере, основы ландшафтования и роли аквландшафтов в географической оболочке Земли.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ПК-1.1	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК-1.2	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК-1.3	Проводить экологический мониторинг окружающей среды

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося – 68 часа, в том числе:
 аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) - 48 часов; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося -8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	—
контрольные работы	—
курсовая работа (проект)	—
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	—
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.07 Гидрология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1	Лекции		48	
Тема 1.1	Водные проблемы в начале ХХI столетия 1 Водный дефицит и водный голод. Водоизбыточные и вододефицитные регионы мира. Россия в мировой водной интеграции		2	Ознакомительный
Тема 1.2	Гидросфера в составе географической оболочки 1 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 в жизни человека. Водные объекты: водотоки, водоемы и др. водные объекты. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта. Гидрологические процессы		2	Ознакомительный
Тема 1.3	Учение о гидросфере: предмет, содержание. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы 1 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		2	Ознакомительный
Тема 1.4	Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности 1 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		2	Ознакомительный
Тема 1.5	Гидрографическая сеть 1 Основные звенья гидрографической сети. Речная долина и ее элементы. Реки, их типы, распределение на земном шаре. Элементы реки. Русловые образования. Извилистость рек (меандрирование)		2	Ознакомительный
Тема 1.6	Морфометрия рек 1 Морфометрические характеристики реки. Поперечный профиль русла и его		2	Ознакомительный

	морфометрические характеристики. Продольный профиль реки и его типы			
Тема 1.7	Речная система и водосбор		3	Ознакомительный
	1	Закон строения речной сети. Водосбор и речной бассейн. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна реки		
Тема 1.8	Питание рек		3	Ознакомительный
	1	Типы питания: дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное. Их распространение на земном шаре		
Тема 1.9	Водный режим рек		3	Ознакомительный
	1	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		
Тема 1.10	Классификация рек		3	Ознакомительный
	1	Общие сведения о классификациях рек. Основные признаки, положенные в основу классификаций. Классификации рек А.И. Воейкова, М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова		
Тема 1.11	Речной сток. Формирование речного стока		3	Ознакомительный
	1	Понятие о речном стоке. Календарное деление стока. Речной сток как процесс. Составляющие речного стока. Гидрометеорологические и физико-географические элементы ландшафта, обуславливающие сток рек		
Тема 1.12	Географические закономерности в распределении стока		3	Ознакомительный
	1	Природные и антропогенные факторы формирования стока. Количественные характеристики стока воды		
Тема 1.13	Изменение соотношения тепла и влаги по территории России и отражение его в распределении стока. Пространственная изменчивость речного стока по территории бывшего СССР и Центрального Черноземья, Воронежской области		3	Ознакомительный
	1	Водные ресурсы		
Тема 1.14	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		3	Ознакомительный
	1	Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов		
Тема 1.15	Система операционных единиц и показателей географо-гидрологической оценки водных ресурсов. Методы оценки		3	Ознакомительный
	Антropогенизация речных водосборов			

	1	Народнохозяйственное значение водных объектов. Антропогенная деятельность в русле и на водосборе. Антропогенные изменения стока рек		ный	
Тема 1.16	Водопользование		3	Ознакомительный	
	1	Структура и динамика водопотребления в мире, России, Центральном федеральном округе, ЦЧР, Воронежской области. Общие черты и специфика в субъектах Федерации			
Тема 1.17	Гидроэкология поверхностных вод		3	Ознакомительный	
	1	Влияние антропогенной деятельности на качество водных ресурсов. Основные источники загрязнения вод. Гидрологические факторы формирования качественного состояния вод.			
Тема 2.1	Содержание учебного материала				
	Лабораторные работы			28	
	Учение о гидросфере: предмет, содержание. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы			3	
Тема 2.2	1 Государственный водный кадастр. Государственный водный реестр				
	Гидрографическая сеть			3	
Тема 2.3	1 Гидрографическая характеристика морей и озер России				
	Речная система и водосбор			3	
Тема 2.4	1 Гидрография рек России				
	Морфометрия рек			3	
Тема 2.5	1 Определение морфометрических характеристик бассейна реки				
	Питание рек			3	
Тема 2.6	1 Построение и анализ гидрографа реки				
	Водный режим рек			3	
Тема 2.7	1 Построение и анализ гидрографа реки				
	Речной сток. Формирование речного стока			3	
Тема 2.8	1 Расчет основных характеристик стока реки				
	Гидроэкология поверхностных вод			3	
	1 Расчет разбавления сточных вод				
	2 Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов			4	
				Продуктивный	
		Всего:		68	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

– аудитория, укомплектованная персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением MS Office, STADIA MS EXCEL, MS P.Point, Auto Cad , Statistica, Hydro Stat Calc–2010, Mapinfo-9.5).

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- аудиторий:
- для лекционных занятий, оснащенных специализированной мебелью и мультимедийной аппаратурой;
 - для лабораторных занятий, оснащенная специализированной мебелью и вычислительной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Технические средства обучения:

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 Svr Std 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;
- MSP.Point;
- STADIA;
- интернет-браузер Mozilla Firefox.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ 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.: [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.: [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.: [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638
--	--

Дополнительные источники:

№ п/п	Источник
4	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 >
5	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.
6	Водные ресурсы Российской Федерации (Статистический сборник) / Под ред. Н.Г. Рыбальского, А.Д. Думнова. – М.: НИА – Природа, 2010. – 203 с.
7	Дмитриева В.А. Учение о гидросфере / В.А. Дмитриева. – Учение о гидросфере: учебно-методическое пособие. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. – 72 с.
8	Догановский А.М., Гидросфера Земли. / А.М. Догановский, В.Н. Малинин. СПб.: Гидрометеоиздат, 2004. - 430 с.
9	Дмитриева В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся климата и хозяйственной деятельности / В.А. Дмитриева. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – 192 с.
10	Дмитриева В.А. Гидрологическая изученность Воронежской области. Каталог водотоков / В.А. Дмитриева. Воронеж: ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2008. – 225 с.
11	Дмитриева В.А. Гидрография Липецкой области / В.А. Дмитриева, Е.С. Илатовская. - Липецк: БИ, 2010. – 149 с.
12	Дмитриева В.А. Малые искусственные водоемы Воронежской области / В.А. Дмитриева, Н.С. Давыдова. – Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2016. – 218 с.
13	Догановский А.М. Гидрология суши. (Общий курс). – СПб.: РГГМУ, 2012. – 524 с.
14	Клиге Р.К., История гидросферы / Р.К. Клиге, И.Д. Данилов, В.Н. Конищев. – М.: Научный мир, 1998. – 369 с.
15	Курдов А.Г. Реки Воронежской области (водный режим и охрана). Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1984. – 164 с.
16	Курдов А.Г. Водные ресурсы Воронежской области: формирование, антропогенное воздействие, охрана и расчеты. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1995. – 224 с.
17	Курдов А.Г. Проблемы Воронежского водохранилища. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1998. – 168 с.
18	Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. – СПб.: РГГМУ, 2009. - 160 с.

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№	Ресурс
---	--------

п/п	
19	ЗНБ ВГУ http://www.lib.vsu.ru
20	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" http://biblioclub.ru
21	Электронно-библиотечная система "Лань" https://e.lanbook.com
22	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" http://www.studmedlib.ru
23	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=3349

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения дисциплины:

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 %.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – географические закономерности распределения вод на земной поверхности; – о единстве всех природных вод, процессах гидрологического цикла, обусловленности гидрологических явлений и событий климатическими факторами, об объектах гидрографической сети и их распределении по континентам, объектах гидрографической сети на поверхности земли; – основы учения об атмосфере, биосфере, гидросфере и взаимосвязи природных 	<p>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами гидрологических знаний), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в области науки о воде (<u>«отлично»</u>).</p> <p>Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной</p>

<p>процессов в геосфере, основы ландшафтования и роли акваландшафтов в географической оболочке Земли.</p>	<p>области науки (теоретическими основами гидрологических знаний), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; недостаточно продемонстрировано знание региональной гидрографии, нет четкого представления о структуре водных ресурсов России (<u>«хорошо»</u>).</p> <p>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет комментировать гидрологические события в контексте природных процессов (<u>«удовлетворительно»</u>).</p> <p>Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов классификации и оценки гидрологических явлений, допускает грубые ошибки в определении понятий, не понимает логику взаимосвязи природных процессов (<u>«неудовлетворительно»</u>)</p>
---	---

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата
ОК-1	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-2	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

OK-4	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде
OK-5	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
OK-6	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения
ПК-1.1	Выбирает методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК-1.2	Эксплуатирует средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК-1.3	Проводит экологический мониторинг окружающей среды