

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



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

ОП.11 Учение о гидросфере

Специальность: 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов

Профиль подготовки: социально-экономический

Квалификация выпускника: техник-эколог

Форма обучения: очная

Учебный год: 2024/2025

Семестр: 5

Рекомендована: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма
протокол от 04.05.2022 № 8

Составитель программы: Дмитриева Вера Александровна, доктор географических наук, доцент кафедры природопользования, факультет географии, геоэкологии и туризма

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 1– 2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3 - 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 6 – 7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 8 - 13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Учение об атмосфере

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 351 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов", входящей в укрупненную группу специальностей ОП «Общепрофессиональные дисциплины».

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов ОП «Общепрофессиональные дисциплины».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: «Учение о гидросфере» является дисциплиной профессионального модуля ОП «Общепрофессиональные дисциплины», относящейся к вариативной части учебного плана по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных 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 ландшафтоведения и роли акваландшафтов в географической оболочке Земли.

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

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ПК-1.1	Проводить мониторинг окружающей природной среды; применять наилучшие доступные технологии защиты

	окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы
ПК-1.2	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды; осуществлять оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований
ПК-1.4	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий; использовать базовые знания в области экологии и рационального природопользования при выполнении работ географической направленности
ПК-2.1	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; применять современные лабораторно-инструментальные методы для метеорологических измерений, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения
ПК-3.1	Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений; участвовать в проведении комплекса природоохранных работ
ПК-3.2	Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов
ПК-5.1	Проводить анализы средней сложности по утвержденной методике различных проб; выполнять отдельные мероприятия по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующей на предприятии системы экологического менеджмента
ПК-5.2	Проводить сложные анализы и определять физико-химические свойства проб на специальном оборудовании; применять эффективные методы сохранения и воспроизводства природных ресурсов, оптимальные технологии ресурсосбережения, защиты биоты и населения от вредных экологических воздействий
ПК-5.3	Настраивать лабораторное оборудование, собирать лабораторные установки по имеющимся схемам, следить за работой лабораторных установок и записывать их показания
ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; использовать знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования
ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; выполнять комплекс аналитических работ по оценке природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности
ОК-9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; планировать и организовывать работу коллектива для решения конкретных задач в области охраны труда, обеспечения экологической безопасности и предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов, в том числе:
аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) - 64 часа; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося - 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	32
практические занятия	—
контрольные работы	—
курсовая работа (проект)	—
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	—
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Учение об атмосфере

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	32	
Тема 1.1	Водные проблемы в начале XXI столетия	1	1
	1 Водный дефицит и водный голод. Водоизбыточные и водоемкие регионы мира. Россия в мировой водной интеграции.		
Тема 1.2	Гидросфера в составе географической оболочки	1	1
	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.		
Тема 1.3	Учение о гидросфере: предмет, содержание. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.	2	1
	1 П р я м а я и р а с с е я н 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 кадастр, государственный водный реестр.		

Н
а
я
с
о
л
н
е
ч
н
а
я
р
а
д
и
а
ц
и
я
·
П
о
г
л
о
щ
е
н
и
е
с
о
л
н
е

Ч
н
о
й

р
а
д
и
а
ц
и
и
·
Д
л
ь
б
е
д
о
·
И
з
л
у
ч
е
н
и
е
з
е
м
н
о

Й
П
О
В
Е
Р
Х
Н
О
С
Т
И
А
Т
М
О
С
Ф
Е
Р
Ы
·
Р
А
Д
И
А
Ц
И
О
Н
Н
Ы
Й
О

а
л
а
н
с
·
Р
а
с
п
р
е
д
е
л
е
н
и
е
с
у
м
м
а
р
н
о
й
р
а
д
и
а
ц
и
и

	и р а д и а ц и о н н о г о б а л а н с а .			
Тема 1.4		Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	2	1
	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.		
Тема 1.5		Гидрографическая сеть	2	1
	1	Основные звенья гидрографической сети. Речная долина и ее элементы. Реки, их типы, распределение на земном шаре. Элементы реки. Русловые образования. Извилистость рек (меандрирование).		
Тема 1.6		Морфометрия рек	2	1
	1	Морфометрические характеристики реки. Поперечный профиль русла и его морфометрические характеристики. Продольный профиль реки и его типы.		
Тема 1.7		Речная система и водосбор	2	1

	1	Закон строения речной сети. Водосбор и речной бассейн. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна реки.		
Тема 1.8		Питание рек	2	1
	1	Типы питания: дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное. Их распространение на земном шаре.		
Тема 1.9		Водный режим рек	2	
	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		
	1	Общие сведения о классификациях рек. Основные признаки, положенные в основу классификаций. Классификации рек А.И. Воейкова, М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова.	2	
Тема 1.11		Речной сток. Формирование речного стока	2	
	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		
	1	Природные и антропогенные факторы формирования стока. Количественные характеристики стока воды.	1	
	2	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.	1	
Тема 1.13		Водные ресурсы	2	
	1	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.		
Тема 1.14		Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов	2	
	1	Система операционных единиц и показателей географо-гидрологической оценки водных ресурсов. Методы оценки.		
Тема 1.15		Антропогенная речных водосборов	2	
	1	Народнохозяйственное значение водных объектов. Антропогенная деятельность в русле и на водосборе. Антропогенные изменения стока рек.		
Тема 1.16		Водопользование	2	

	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	2	
	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		32	
	Учение о гидросфере: предмет, содержание. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.		4	2
	1	Государственный водный кадастр. Государственный водный реестр		
Тема 2.2	Гидрографическая сеть		4	2
	1	Гидрографическая характеристика морей и озер России		
Тема 2.3	Речная система и водосбор		4	2
	1	Гидрография рек России		
Тема 2.4	Морфометрия рек		4	3
	1	Определение морфометрических характеристик бассейна реки		
Тема 2.5	Питание рек		4	3
	1	Построение и анализ гидрографа реки		
Тема 2.6	Водный режим рек		4	3
	1	Построение и анализ гидрографа реки		
Тема 2.7	Речной сток. Формирование речного стока		4	3
	1	Расчет основных характеристик стока реки		
Тема 2.8	Гидроэкология поверхностных вод			3
	1	Расчет разбавления сточных вод	2	
	2	Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов	2	3
Всего:			96	

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, – аудитория, (укомплектованная персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением MS Office, STADIA MS EXCEL, MS P.Point, AutoCad, Statistica, HydroStatCalc–2010, Mapinfo-9.5).

Реализация программы дисциплины требует наличия:

аудиторий:

- для лекционных занятий, оснащенная 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 меняющегося климата и хозяйственной деятельности : монография / В.А. Дмитриева; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. - 192 с.: [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
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	Водные ресурсы Российской Федерации (Статистический сборник) / Под ред. Н.Г. Рыбальского, А.Д. Думнова. – М.: НИА – Природа, 2010. – 203 с.
3	Дмитриева В.А. Учение о гидросфере / В.А. Дмитриева. – Учение о гидросфере: учебно-методическое пособие. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. – 72 с.
4	Догановский А.М., Гидросфера Земли. / А.М. Догановский, В.Н. Малинин. СПб.: Гидрометеиздат, 2004. - 430 с.
5	Дмитриева В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющегося климата и хозяйственной деятельности / В.А. Дмитриева. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – 192 с.
6	Дмитриева В.А. Гидрологическая изученность Воронежской области. Каталог водотоков / В.А. Дмитриева. Воронеж: ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2008. – 225 с.
7	Дмитриева В.А. Гидрография Липецкой области / В.А. Дмитриева, Е.С. Илатовская. - Липецк: БИ, 2010. – 149 с.
8	Дмитриева В.А. Малые искусственные водоемы Воронежской области / В.А. Дмитриева, Н.С. Давыдова. – Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2016. – 218 с.
9	Догановский А.М. Гидрология суши. (Общий курс). – СПб.: РГГМУ, 2012. – 524 с.
10	Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. – СПб.: РГГМУ, 2009. - 160 с.

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Ресурс
1	ЗНБ ВГУ http://www.lib.vsu.ru
2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" http://biblioclub.ru
3	Электронно-библиотечная система "Лань" https://e.lanbook.com
4	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" http://www.studmedlib.ru
5	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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <u>знать</u> : - 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 ландшафтоведения и роли акваландшафтов в географической оболочке Земли.	Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами знаний о гидросфере), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в области науки о воде (<u>«отлично»</u>). Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами знаний о гидросфере), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; недостаточно продемонстрировано знание региональной гидрографии, нет четкого представления о структуре

	<p>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 атмосферных 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
ПК-1.1	Проводит мониторинг окружающей природной среды; применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы
ПК-1.2	Организовывает работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды; осуществляет оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований
ПК-1.4	Проводит мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий; использует базовые знания в области экологии и рационального природопользования при выполнении работ географической направленности
ПК-2.1	Осуществляет мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; применяет современные лабораторно-инструментальные методы для метеорологических измерений, статистической обработки результатов

	полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения
ПК-3.1	Обеспечивает работоспособность очистных установок и сооружений; участвует в проведении комплекса природоохранных работ
ПК-3.2	Управляет процессами очистки и обработки сбросов и выбросов
ПК-5.1	Проводит анализы средней сложности по утвержденной методике различных проб; выполняет отдельные мероприятия по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующей на предприятии системы экологического менеджмента
ПК-5.2	Проводит сложные анализы и определяет физико-химические свойства проб на специальном оборудовании; применяет эффективные методы сохранения и воспроизводства природных ресурсов, оптимальные технологии ресурсосбережения, защиты биоты и населения от вредных экологических воздействий
ПК-5.3	Настраивает лабораторное оборудование, собирает лабораторные установки по имеющимся схемам, следит за работой лабораторных установок и записывать их показания
ОК-3	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность; использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования
ОК-5	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; выполняет комплекс аналитических работ по оценке природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности
ОК-9	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; планирует и организовывает работу коллектива для решения конкретных задач в области охраны труда, обеспечения экологической безопасности и предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций