

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

Руководитель Управления Федеральной службы по  
надзору в сфере природопользования по  
Воронежской области, к. г. н.,

Ступин В.И



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета географии,  
геоэкологии и туризма, д.г.н., проф.  
В.И. Федотов

02.09.2014 г.  
РЕКОМЕНДОВАНА НМС факультета географии,  
геоэкологии и туризма  
(протокол №1 от 01.09.2014)

**ПРОГРАММА ПРАКТИК**  
**обучающихся в Воронежском государственном университете**  
**по ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**  
**по специальности**  
**20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»**  
**базовый уровень подготовки**

Воронеж 2014 г.

## **1 Область применения**

Настоящее положение обязательно обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов и научно-педагогических работников, обеспечивающих подготовку по специальности.

## **2 Нормативные ссылки**

Настоящее положение разработано в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Трудовой Кодекс РФ от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов, утвержден, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г., N 351.

Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 г. №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»;

Устав ФГБОУ ВПО «ВГУ»;

Положение ВГУ от 28.04.2014 П ВГУ 2.2.01-2014 «О порядке приема, перевода, организации и осуществления образовательной деятельности, проведения практик, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете»;

Инструкция «О порядке проведения практик обучающихся в воронежском государственном университете по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования».

### **3 Общие положения**

#### **3.1. Общие положения**

3.1.1. Практика обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования (далее – обучающиеся), является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП) по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов. Практика – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.1.2. Цели и объемы практики (трудоемкость практики в часах/неделях), а также требования к формируемым компетенциям, результатам освоения практики и результатам обучения в период прохождения практики (компетенциям, умениям, навыкам, опыту деятельности) определяются ОПОП в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (далее – образовательный стандарт).

3.1.3. Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

3.1.4. Планирование и организация практики на всех ее этапах обеспечивает:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;
- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций;
- связь практики с теоретическим обучением.

3.1.5. Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ОПОП СПО (далее - профессиональный модуль) в соответствии с ФГОС СПО, программами практики.

3.1.6. Содержание всех этапов практики обеспечивает обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

3.1.7. Перечень, объем и виды практик утверждаются Ученым советом факультета и фиксируются в учебном плане специальности.

3.1.8. Конкретное содержание всех видов практики по специальности определяются настоящей программой проведения практик по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

#### **3.2. Виды практик.**

3.2.1. Видами практики обучающихся, осваивающих ОПОП СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов являются учебная практика и производственная практика.

3.2.2. Учебная практика (12 недель) – направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным

видам профессиональной деятельности для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

3.2.3. При реализации ОПОП СПО по специальности производственная практика включает в себя следующие этапы: практика по профилю специальности и преддипломная практика.

Производственная практика по профилю специальности (13 недель) – направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ООП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности

Производственная (преддипломная) практика (4 недели) – направлена на углубление первоначального практического опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а так же на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

### **3.3. Организация практик**

3.3.1. Практики осуществляются стационарно в структурных подразделениях или на кафедрах Университета и в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, и Университетом.

Использование необходимого для практической подготовки обучающихся имущества этих организаций осуществляются на безвозмездной основе в соответствии с договорами об организации практической подготовки обучающихся.

3.3.2. Для руководства практикой в сторонних организациях, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета (далее – руководитель практики от Университета), и руководитель (руководители) практики из числа работников организации (далее – руководитель практики от организации). Для руководства практикой, проводимой в подразделениях Университета, назначается только руководитель (руководители) практики от Университета.

3.3.3. Руководитель практики от Университета:

- совместно с руководителем практики от организации составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для выполнения обучающимися в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации, осуществляющей профессиональную деятельность;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным ОПОП требованиям к содержанию соответствующего вида практики (далее – требования к содержанию практики);
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися;
- готовит распорядительную и учебно-методическую документацию в целях организации, проведения и контроля результатов практики.

3.3.4. Организация проведения практики осуществляется путем чередования в календарном учебном графике учебного процесса периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

3.3.5. Проведение практик в организациях осуществляется на основе договоров, заключаемых между Университетом и организациями, деятельность которых соответствует направленности реализуемой образовательной программы по соответствующему профилю (далее – организация) (Приложение 1).

3.3.6. Направление на практику оформляется приказом ректора Университета (или иного уполномоченного им должностного лица) с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

3.3.7. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

3.3.8. Обучающиеся, осваивающие основную образовательную программу в период прохождения практики в организациях:

- выполняют задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают действующие в организациях правила трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности. .

3.3.9. Продолжительность рабочего дня при прохождении практики для обучающихся определяется Трудовым кодексом РФ.

#### **3.4. Организация проведения медицинских осмотров**

3.4.1. При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при осуществлении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111) с учетом изменений, внесенных приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 296н «О внесении изменения в приложение № 2 к приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970).

3.4.2. Руководители практик, предусматривающих выполнение работ, при осуществлении которых проводятся обязательные предварительные и

периодические медицинские осмотры (обследования), в срок не позднее чем за 3 месяца до начала практики, представляют в УпРОД списки студентов (ФИО, пол, дата рождения, номер медицинского страхового полиса, курс, группа, место прохождения практики, категория медосмотра: терапевт/справка 086У/полный).

3.4.3. Не позднее 7 дней УпРОД передает обобщенную информацию в Управление по воспитательной и социальной работе (далее – УВСР).

3.4.4. УВСР заключает договор с медицинским учреждением о проведении медосмотра обучающихся Университета.

3.4.5. Обучающийся, не прошедший необходимый медосмотр, к прохождению практики не допускается.

3.4.6. Финансирование медицинских осмотров производится за счет бюджетных и внебюджетных средств.

### **3.5. Подведение итогов практик.**

3.5.1. Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

3.5.2. По результатам практики руководителями практики от организации и от Университета формируется аттестационный лист (Приложение 2), содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика (Приложение 3) на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики,

3.5.3. В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики (Приложение 5). По результатам практики обучающимся составляется отчет (Приложение 4) студента, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся при необходимости оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

3.5.4. Практика завершается дифференцированным зачетом (зачетом) при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и Университета об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

3.5.5. Результаты прохождения практики каждого вида определяются путем проведения промежуточной аттестации и вносятся в аттестационную ведомость и в зачетную книжку студента.

3.5.6. Обучающиеся, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение следующего семестра по индивидуальному графику и в свободное от учебы время. Обучающийся должен отчитаться о результатах практики в течение 10 дней после ее окончания.

Обучающиеся, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся в ВГУ, или им предоставляется возможность пройти практику повторно в течение срока ликвидации задолженностей по индивидуальному графику и в свободное от учебы время.

3.5.7. После подведения итогов практики, руководитель практики должен в течении 10 дней предоставить отчет в деканат факультета.

## 4. Программы практик

### 4.1. Учебная практика

#### УП.01 «Эколого-географическая» профессионального модуля ПМ.01 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий»

##### Цель учебной практики

закрепление на практических примерах, в условиях, приближенных к производственным, а также в ходе ознакомительных маршрутов и экскурсий профессиональных навыков по ряду дисциплин профессионального цикла: биоиндикации, прикладной геодезии, метеорологии

Содержательная часть распределена по соответствующим тематическим блокам / 1 – 5 разделам.

### 1. РАЗДЕЛ «ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»

**Цели** - Закрепление умений и навыков полевых исследований проблем, возникающих в связи с урбанизацией и антропогенной нагрузкой на природные экосистемы.

В ходе проведения практики по **Экологии городской среды** решаются следующие основные **задачи**:

1. ознакомление студентов с особенностями экосистемы города, ее характеристика как экосистемы в которой естественные биогеоценозы заменены урбаценозами;
2. формирование умения видеть экологическую проблему в условиях современного города;
3. отработка умений и навыков изучения и описания состояния воздушной среды, определения валового объема атмосферных выбросов; биоиндикации;
4. закрепление умений производить геоботанические описания фитоценозов;
5. освоение методики изучения субпопуляций синантропных млекопитающих, их численности, территориальной, половой, возрастной структуры; определение взаимодействий между популяциями и их характера; доминирующего вида; роли синантропных млекопитающих в урбаэкоосистеме;
6. ознакомление с проблемой утилизации твердых бытовых отходов и практическим опытом ее решения в условиях промышленно-развитого города;
7. самостоятельная работа на ключевых участках.

##### Место и время проведения учебной практики.

Основной район проведения практики территория городского округа г. Воронеж (улицы: Московский пр-т, ул. Хользунова)

Общая трудоемкость – 48 часов.

##### Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- умение видеть экологические проблемы и предлагать рациональные способы их решения;
- иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии;

- быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и оценке состояния окружающей среды;
- уметь применять теоретические знания при проведении биоиндикационных исследований как составной части экологического мониторинга

### Содержание практики:

Геоботанические исследования (покрытие, ярусность, жизненность). Изучение влияния рекреационных нагрузок на видовой состав растений искусственного фитоценоза. Состояние почвенного покрова. Состояние зеленых насаждений. Влияние проезжающего автотранспорта на почвы и растения фитоценоза.

Определение валового объема атмосферных выбросов на примере одной из наиболее напряженных городских магистралей. Роль растений в городе. Обеспеченность населения зелеными насаждениями общего пользования; изучение и описание состояния внутригородской растительности на примере рядовых примагистральных уличных посадок и внутридворового озеленения; фиксирование и обработка результатов.

Проблема сбора, хранения и утилизации твердых бытовых отходов, расчет усредненных показателей морфологического состава отходов. Знакомство с плановой системой сбора мусора. Практическая отработка способов решения проблемы утилизации твердых бытовых отходов в условиях города.

Присутствие животных в городах как звено в цепочке утилизации биологических отходов. Численность, находящаяся в прямой зависимости от климатических и социально – экономических условий. Безнадзорные животные как потенциальная угроза для горожан, источники возбудителей заболеваний и травм. Проблема постоянного контроля численности бродячих собак, кошек, крыс необходимого для проведения эффективных мер по ее ограничению.

Метод маршрутного учета синантропных млекопитающих без ограничения полосы обнаружения, дневки собак, фиксация результатов первичных учетов, ведение дневников наблюдений и фотографирование. Учет распределения бездомных собак, кошек, серых крыс по размерам, по строению шерстного покрова. Абсолютные учеты численности серых крыс. Визуальный учет грызунов в помещении. Косвенные (относительные) учеты. Глазомерная оценка численности по биоиндикаторам.

### План прохождения практики

День	Тематика
I. Подготовительный период	
1 - 2	Организационное собрание: а) Разбивка на бригады информация о порядке проведения практики, распорядке дня, личном и бригадном снаряжении. Инструктаж по технике безопасности. б) Краткое сообщение о целях и задачах практики, в). Оформление по единым образцам отчетной документации, титульных листов индивидуальных и бригадных дневников, правила ведения дневников. г) лекция по истории, социально-культурной и природно-климатической характеристике г. Воронежа. д) Характеристика основных экологических проблем г. Воронежа как техногенной экологической системы
II. Полевой период	
Маршруты по Северному жилому микрорайону г. Воронежа	
3 - 4.	Изучение и описание состояния воздушной среды, определение валового объема атмосферных выбросов на примере одной из наиболее



	напряженных городских магистралей: Московский проспект; лишеноиндикация; фиксирование и обработка результатов
5 - 6	Изучение экологических проблем искусственного фитоценоза, (геоботаническое описание, покрытие, ярусность, жизненность; методика математической обработки данных, построение графиков и диаграмм); обработка результатов исследования
7 - 8	Обеспеченность населения зелеными насаждениями общего пользования; изучение и описание состояния внутригородской растительности на примере рядовых примагистральных уличных посадок и внутридворового озеленения; фиксирование и обработка результатов
9-10	Изучение субпопуляций синантропных млекопитающих; численность и структура субпопуляций синантропных видов (бродячих собак, кошек, серых крыс). Территориальная, половая, возрастная структура, фенооблик. Определение взаимодействий между популяциями и их характера; доминирующие виды (вид), обработка результатов, прогноз развития и динамики субпопуляций
Маршруты на правобережье р. Дон, полигон отходов ТБО, знакомство с усредненными показателями морфологического состава отходов	
11-12	Знакомство с проблемой сбора, хранения и утилизации твердых бытовых отходов, усредненные показатели морфологического состава отходов, плановая система сбора мусора. Способы решения проблемы утилизации твердых бытовых отходов в условиях города
III. Камеральный период	
13-14	Камеральная обработка результатов проведенных полевых исследований. Оформление материалов практики
15	Написание глав отчета, индивидуальные консультации
16	Защита отчета (проводится индивидуально каждым студентом в составе бригады)

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Перечень вопросов для самостоятельного изучения согласно разделам (этапам) практики:

№ п/п раздела (этапа) практики	Вопросы для самостоятельной работы
1	Методы определения валового объема атмосферных выбросов на примере одной из наиболее напряженных городских магистралей
2	Методы лишеноиндикации
	Биоиндикаторы вредных веществ в воздухе.
	Методики изучения экологических проблем искусственного фитоценоза, (геоботаническое описание, покрытие, ярусность, жизненность; методика математической обработки данных
	Способы описания состояния внутригородской растительности
	Особенности синантропных млекопитающих. Проблема оценки роль животных в экосистеме города
	Проблема сбора, хранения и утилизации твердых бытовых отходов,. Способы решения проблемы утилизации твердых бытовых отходов в условиях города

### **Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Во время прохождения учебной практики руководители проводят контроль полевой, лабораторной и камеральной работы учащихся; соблюдение техники безопасности. Производится проверка ведения полевых дневников, выполнение заданий по каждому этапу исследований. По окончании практики учащийся индивидуально сдает полевой дневник и устно отвечает на вопросы по закреплению знаний, полученных в ходе практики. Зачет служит формой промежуточного контроля. После сдачи зачета студенты получают допуск к написанию коллективного отчета по летней учебной практике.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики по Экологии городской среды**

Список учебных пособий и методических рекомендаций:

1. Батищев В.В., Бекетов А.Ю. Технические и эколого-гигиенические проблемы при обращении с отходами в г. Воронеже // Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. ВИНТИ. – М., 1997 - №4. – С. 63-76.
2. Биоиндикация в городах и пригородных зонах: Сб. научных статей. – М.: Наука, 1993. – 120с.
3. Владимиров В.В. Урбэкология. Курс лекций. – М. Изд. МНЭПУ, 1999. – 203 с.
4. 1. Гладков В.Н., Рустамов А.С. Животные культурных ландшафтов – М.: Экология, 1984. – 124 с.
5. Горышина Т.К. Растения в городе. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1991. – 152 с.
6. Григорьевская А.Я., Хрипякова В.Я., Быковская О.П. Современное состояние растительности геокомплекса г. Воронежа и ее эколого-индикационные свойства // Геоэкологические проблемы устойчивого развития городской среды. – Воронеж, 1996. – С. 223-226.
7. Доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых, водных, лесных ресурсов, состоянии и охране окружающей среды Воронежской области. ( Доклад за 2003 г.) Воронеж, ВГУ, 2003г.
8. Негроров О.П. Учебный курс «Экология города» // Геоэкологические проблемы устойчивого развития городской среды. – Воронеж, 1996. – С. 303-305.
9. Негроров О.П., Жуков Д.М., Фирсова Н.В. Экологические основы оптимизации и управления городской средой. Экология города. – Воронеж, Воронежский государственный университет, 2000г. - 272 с.
10. Экологический мониторинг. Методы биомониторинга: Учебное пособие / Под ред. Д.Б. Гелашвили. – Нижний Новгород: Изд-во НГУ, 2011. – Ч. 1 – 2. 464 с.

### **Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Общее количество оборудования и материалов определяется числом бригад, выполняющих работы. Бригада состоит из 3-4 студентов. В расчете на бригаду требуется следующий набор материалов и оборудования:

Материалы и оборудование для полевых работ: компас, мерная лента (рулетка) 10м, лупы полевой дневник, писчая бумага, линейка, ножницы, палетка, пластиковые пакеты, весы, резиновые перчатки, совки, одноразовые марлевые повязки, фотоаппарат.

## **2. РАЗДЕЛ «БИОИНДИКАЦИЯ»**

### **Цели учебной практики**

- формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля качества объектов окружающей среды;
- углубление знаний в области эколого-аналитических методов исследования окружающей среды;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в течение учебного года в области биологии, общей экологии

### **Задачи учебной практики**

- освоить технику проведения лабораторных и полевых (экспрессных) методов анализа;
- освоить основные методы биоиндикации оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха, водной среды, почвенного покрова в условиях городской среды и на территории заповедника;
- провести интегральную оценку состояния среды обитания по уровню асимметрии морфологических структур древесных и травянистых растений;
- освоить методику закладки пробных площадей и изучения вертикальной структуры биоценоза леса;
- провести обследование отдельных озелененных территорий города и дать оценку жизненного состояния древесных растений по комплексу морфологических изменений;
- ознакомиться с особенностями создания ООПТ на примере Ботанического сада ВГУ

### **Место и время проведения учебной практики.**

Основной район проведения практики территория городского округа г. Воронеж (улицы: Московский пр-т, ул. Хользунова, ул. Плехановская; ЦПКиО «Динамо»; Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского ВГУ),

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- иметь базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии;
- быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и оценке состояния окружающей среды;
- уметь применять теоретические знания при проведении биоиндикационных исследований как составной части экологического мониторинга

### **Структура и содержание учебной практики по Биоиндикации.**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 36 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Ознакомление с программой, целями и задачами, порядком прохождения учебной практики и техникой безопасности – 6 ч.	Проверка снаряжения
2	Полевой и камеральный этапы	1. Полевые биоиндикационные исследования – 10 ч. (в том числе сам. р. 4 ч.). 2. Оценка качества атмосферного воздуха, воды и почв методами биоиндикации – 5 ч. (в том числе сам. р. 4 ч.). 3. Изучение наземных экосистем 5 ч. (в том числе сам. р. 4 ч.). 4. Ознакомление с принципами охраны редких и исчезающих видов растений и животных, а также создания ООПТ – 10 ч. (в том числе сам. р. 2 ч.).	Проверка результатов исследования (полевой дневник)

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике по Биоиндикации.**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения согласно разделам (этапам) практики:

№ п/п раздела (этапа) практики	Вопросы для самостоятельной работы
1	Место биотестирования и биоиндикации в системе экологического мониторинга. Область применения методов биотестирования
2	Морфологические изменения у растений (макро- и микроскопические изменения), их характеристика.
	Биоиндикаторы вредных веществ в воздухе.
	Проблема оценки морфологических изменений у растений.
	Чувствительность и достоверность биоиндикаторов. Методы биоиндикационных исследований
	Особенности использования микроорганизмов в качестве индикаторов
Биоиндикаторы нефтяного загрязнения	
Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. Источники загрязняющих веществ	

**Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики по Биоиндикации.**

1. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие / О.П. Мелехова [и др.] ; под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Егоровой. – М. : Academia, 2007. – 287 с.
2. Каплин В.Г. Биоиндикация состояния экосистем: учеб. пособие / В.Г. Каплин; Самар. гос. с.-х. акад. – Самара, 2011. – 143 с.
3. Опекунова М.Г. Биоиндикация загрязнений: учеб. пособие / М.Г. Опекунова ; С.-Петерб. гос. ун-т. – СПб. : Изд-во С.-Петерб. гос. ун-та, 2014. – 265 с.
4. Фёдорова А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А. И. Фёдорова, А. Н. Никольская. – М. : ВЛАДОС, 2009– 287 с.
5. Федорова А.И. Биоиндикация и биотестирование состояния окружающей среды : учебное пособие / А.И. Федорова. – Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006 . – 39 с.
6. Основы экогеологии, биоиндикации и биотестирования водных экосистем : учебное пособие для студ. геол. специальностей ун-тов / С.-Петерб. гос. ун-т; под ред. В.В. Куриленко. – СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2004. – 443 с.
7. Практикум по информационным технологиям / С.А. Куролап [и др.]; под ред. В.С. Тикунова и С.А. Куролапа. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2008. – 266 с.
8. Руководство по определению методом биотестирования токсичности вод, донных отложений, загрязняющих веществ и буровых растворов. – М. : РЭФИА, НИА-Природа, 2002. – 118 с.

программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Биотестовый анализ – интегральный метод оценки качества объектов окружающей среды: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] / А.Г. Бубнов [и др.]; под общ. ред. В.И. Гриневича, ГОУ ВПО ИГХТУ. – Иваново, 2007. – 112 с. - Режим доступа <http://www.isuct.ru/e-lib/node/63>.

### **Материально-техническое обеспечение учебной практики по Биоиндикации.**

Общее количество оборудования и материалов определяется числом бригад, выполняющих работы. Бригада состоит из 3-4 студентов. В расчете на бригаду требуется следующий набор материалов и оборудования:

Материалы и оборудование для полевых работ: палатка, спальный мешок, лопатка, рюкзак, компас, полевой дневник, писчая бумага, линейка, ножницы, весы торсионные, мерная лента (рулетка), эклиметр, мерная вилка, определители растений, гербарная сетка, секатор, лупы, миллиметровка, палетка, транспортир, мешочки для отбора почв, емкости для отбора воды, фотоаппарат,

## **РАЗДЕЛ 3. «БИОГЕОЦЕНОЛОГИЯ»**

### **Цели учебной практики**

Цели и задачи учебной практики: выработать у студентов творческий подход к понятию функционирования биосферы Земли, что необходимо для формирования концепции экологической безопасности жизнедеятельности человека. Ознакомить студентов с основными проблемами охраны природы и роли растений в географической оболочке земли. Программа обучения направлена на расширение практических навыков по изучению мира растений и привлечению их к научному поиску.

## Задачи учебной практики

Задачи практики – дать представление о многообразии флоры и её роли в сохранении жизни на Земле, а так же иметь теоретическое представление о современной науке фитоценологии.

## Тематический план практики

Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка	Количество аудит. часов		Самост. работа студентов
		всего	практические занятия	
Введение				
Раздел 1. Определение предмета флористика и его место в системе естественных наук.			2	
Раздел 2. Гербарий и его роль в сохранении фиторазнообразия. Характеристика гербариев мира и России.			2	
Раздел 3. Изучение инструментария при работе с гербарием. Правила работы, инструкции по технике безопасности.			2	
Раздел 4. Приобретение практических навыков по определению растений по ключу. Изучение морфологических признаков растений и освоение методики определения.			4	
Раздел 5. Работа по выполнению индивидуального задания. Индивидуальный набор в количестве 10 гербарных листов подлежит обработке.			14	
<b>ИТОГО</b>			<b>24</b>	

## Содержание практики

Практическая работа №1. Определение предмета флористика и его место в системе естественных наук.

Практическая работа №2. Гербарий и его роль в сохранении фиторазнообразия. Характеристика гербариев мира и России

Практическая работа №3. Изучение инструментария при работе с гербарием. Правила работы, инструкции по технике безопасности.

Практическая работа №4. Приобретение практических навыков по определению растений по ключу. Изучение морфологических признаков растений и освоение методики определения.

Практическая работа №5. Работа по выполнению индивидуального задания. Индивидуальный набор в количестве 10 гербарных листов подлежит обработке.

## Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики по

1. Еленевский, Андрей Георгиевич. Ботаника. Систематика высших, или наземных растений: Учебник для студ. высш. пед.учеб. заведений, обуч. по спец. "Биология" / А. Г. Еленевская, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров .— 2-е изд., испр. — М. : Academia, 2013 .— 382 с.

2. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России / П.Ф. Маевский. 10 изд. Москва; тов-во научных изданий КМК. – 2006, - 600с.

3. Атлас флоры европейской части России / Том 1,2,3. Изд-во Москва; тов-во научных изданий КМК. – 2006 – 2008, - 603 с, 286 с, 340 с.

## Контрольные вопросы по практике

1. Гербарий и его мировое значение. Содержание гербария VORG.

2. Флора как основной объект гербаризации.
3. Методы сбора гербарного образца. Условия хранения.
4. Правила монтажа гербарного образца.
5. Ключ по определению видовой принадлежности гербарного образца.
6. Правила составления научной этикетки гербария.
7. Систематизация гербарных образцов.
8. Методы хранения гербарных образцов.

#### **РАЗДЕЛ 4. «МЕТЕОРОЛОГИЯ»**

##### **Цели учебной практики «Метеорологическая»**

Целями учебной метеорологической практики являются:

- формирование у студентов понимания сущности и умения использовать различные методы исследований окружающей среды и комплексного анализа в природопользовании и экологии;
- обучение студентов методам полевых экологических исследований в экспедиционных условиях.

##### **Задачи учебной практики «Метеорологическая»**

Задачами учебной метеорологической практики являются:

- освоение техники проведения комплексных метеорологических исследований приземных слоев атмосферы;
- закрепление традиционных и инновационных методов количественного и качественного наблюдения за различными метеорологическими параметрами в области экологии и природопользования;
- сбор, подготовка и обработка данных для разных видов анализа.
- краткосрочный прогноз состояния атмосферы.

**Проведения учебной практики – лабораторная.**

**Место и время проведения учебной практики - г. Воронеж, ВГУ, учебная гидрометеорологическая лаборатория.**

##### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования ;

- обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического

разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации ;

- знать теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии;

### **Структура и содержание учебной практики МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 36 часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	- инструктаж по технике безопасности – 2 час; лекционные занятия – 4 час;	Журнал инструктажа ; Конспект лекций
2	Экспериментальный этап	- проведение наблюдений за основными метеорологическими параметрами – 14 час; - анализ аэросиноптического материала – 14 час.	Дневник погоды Карты погоды
3	Камеральный этап	обработка и анализ полученных результатов, расчеты – 2 час.	Выводы
ИТОГО		36	

### **Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

При выполнении наблюдений за метеорологическими параметрами атмосферы на учебной метеорологической практике используются методики и оборудование, утвержденные руководящими документами Росгидромета по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

### **Контрольные вопросы по практике**

1. Метеорологические термометры. Принцип работы и устройство.
2. Приборы для измерения влажности воздуха.
3. Наблюдение за облачностью. Порядок определения количества, формы и высоты облаков.
4. Порядок измерения атмосферного давления.
5. Методика определения ориентиров видимости.
6. Наблюдение дальности видимости.
7. Чтение карт погоды.
8. Порядок определения синоптического положения по картам погоды.
9. Обработка карт приземного анализа.
10. Обработка карт барической топографии.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

1. Кобышева Н.В. и др. Климат России. - СПб.: Гидрометеоздат, 2011. – 654 с.
2. Матвеев Л.Т. Физика атмосферы. – СПб.: Гидрометеоздат, 2010. – 778 с.



3. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений. – Ростов-на-Дону, Из – во Феникс, 2015. – 283 с.
4. Семенченко Б.А. Физическая метеорология. – М.: Из – во «Аспект - Пресс», 2012 – 416 с.
5. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. – М.: Из-во МГУ, 2014. – 582 с.

### **Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Метеорологическая площадка; автоматическая метеорологическая станция; метеорологическая станция М-49; флюгер Вильда; анемометры ручные АРИ-49, МС-13; барометр-анероид; ртутно-чашечный барометр СР-А; термометры жидкостные метеорологические; атлас облаков; психрометрические таблицы. Комплекс спутникового оборудования для приема карт погоды

## **РАЗДЕЛ 5. «ГЕОДЕЗИЯ»**

### **Цели учебной практики по Геодезии.**

Целями учебной практики по Геодезии являются следующие:

- формирование у студентов представлений о проведении изыскательских геодезических работах в полевых условиях;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области геодезии, полученных студентами в ходе учебного процесса.

### **Задачи учебной практики по Геодезии.**

Задачами учебной практики по Геодезии являются следующие:

- освоить технологию работы с геодезическим оборудованием;
- освоить основные методы проведения геодезической съёмки местности в полевых условиях;
- провести геодезическую съёмку местности различными методами на территории, прилегающей к 5 учебному корпусу ВГУ;
- освоить методику обработки результатов геодезической съёмки местности;
- провести обработку полученных результатов геодезической съёмки;
- построить план местности, прилегающей к 5 учебному корпусу ВГУ.

### **Место и время проведения учебной практики.**

Полевые работы – территория, прилегающая к 5 учебному корпусу ВГУ; камеральные работы – компьютерный класс ВГУ.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики по Геодезии.**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- иметь базовые общепрофессиональные представления о технологиях проведения геодезических изысканий;
- быть способным проводить геодезические изыскания, использовать геодезическое оборудование, производить расчёты по данным геодезической съёмки, создавать геодезические планы местности;
- уметь применять теоретические знания при проведении геодезических изысканий как составной части экологического картографирования.

**Структура и содержание учебной практики по Геодезии.**  
Общая трудоемкость учебной практики составляет 72 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Знакомство с геодезическим оборудованием, работа с тренажёрами и компьютерными симуляторами – 6 ч.	Решение тестов
2	Полевой и камеральный этапы	1. Прокладка теодолитного хода. Измерение вертикальных и горизонтальных углов, горизонтальных проложений – 12 ч. 2. Определение координат точек теодолитного хода (камеральные работы) – 6 ч. 3. Тахеометрическая съёмка местности – 12 ч. 3. Обработка результатов тахеометрической съёмки. Построение плана местности по результатам тахеометрической съёмки – 6 ч. 4. Мензуральная съёмка местности – 12 ч. 5. Нивелирование местности – 6 ч. 6. Обработка результатов нивелирования. Построение профиля рельефа – 6 ч. 7. Работа с космическими снимками – 6 ч. 8. Глазомерная съёмка местности – 6 ч.	Проверка результатов ведомостей измерений, планов местности, профиля рельефа

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике по Геодезии.**

Перечень вопросов для самостоятельного изучения согласно разделам (этапам) практики:

№ п/п раздела (этапа) практики	Вопросы для самостоятельной работы
1	Решение тренажёров по снятию отчётов с геодезических приборов – теодолита, кипрегеля, нивелира. Работа с компьютерным симулятором тахеометра.
2	Выбор точек теодолитного хода. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, горизонтальных проложений. Определение координат точек теодолитного хода. Проведение тахеометрической съёмки местности. Построение плана местности по результатам тахеометрической съёмки. Построение плана местности по результатам мензуральной съёмки Построение профиля рельефа по заданному преподавателем направлению.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики по Геодезии.**

1. Подшивалов, В.П. Инженерная геодезия / В.П. Подшивалов ; Нестеренок М. С. — Минск : Вышэйшая школа, 2011 .— 464 с. — ISBN 978-985-06-1957-0 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119764>>.
2. Геодезия .— Минск : Вышэйшая школа, 2012 .— 288 с. — ISBN 978-985-06-2199-3 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144368>>.
3. Полежаева, Е.Ю. Геодезия с основами кадастра и землепользования / Е.Ю. Полежаева .— Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009 .— 260 с. — ISBN 978-5-9585-0314-8 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143492>>.
4. Попов, В.Н. Геодезия / В.Н. Попов ; Чекалин С. И. — Москва : Горная книга, 2012 .— 723 с. — ISBN 978-5-98672-078-4 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002>>.

5. Бокачев Н.Г. Топография: Учебник / Н.Г. Бокачев. – Смоленск: Изд-во СГУ, 2000. – 336 с.
6. Бокачев Н.Г., Смирнов Н.Н., Чеснокова Г.К. Практикум по топографии: Учебное пособие / Н. Г. Бокачев, Н.Н. Смирнов, Г.К. Чеснокова – 2 изд., перераб. и доп. – Смоленск: Изд-во «Универсум», 2001. – 216 с.
7. Справочник геодезиста: В 2-х книгах / под ред. Большакова В.Д., Левчука Г.П. – М.: Недра, 1985. – Кн.1. – 455 с., Кн.2. – 440 с.
8. Ларченко Е.Г. Пятизначные таблицы для решения геодезических задач / Е.Г. Ларченко – М.: Недра, 1963. – 83 с.
9. Условные знаки для топографических планов масштабов 1 : 5000, 1 : 2000, 1 : 1000, 1 : 500. – М.: Недра, 1989. – 286 с.
10. Гольденберг Л.А., Постников А.В. Петровские геодезисты и первый план Москвы / Л.А. Гольденберг, А.В. Постников. – М.: Недра, 1993. 160 с.
11. Папковский П.П. Из истории геодезии, топографии и картографии в России / П.П. Пап-ковский. – М.: Наука, 1983. – 159 с.

### Материально-техническое обеспечение учебной практики по Геодезии.

Общее количество оборудования и материалов определяется числом бригад, выполняющих работы. Бригада состоит из 4-5 студентов. В расчете на бригаду требуется следующий набор материалов и оборудования:

Материалы и оборудование для полевых работ: теодолит (с сопутствующим инвентарём); кипрегель (с сопутствующим инвентарём); мензула (с сопутствующим инвентарём); нивелир (с сопутствующим инвентарём); лазерный дальномер, геодезическая линейка; геодезическая веха; геодезическая лента. Для камеральных работ – персональный компьютер.

### Коды формируемых (сформированных) компетенций

ПМ.00	ВПД (Название ПМ)	Компетенции
ПМ 01	Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.	<p>ОК-1 – ОК-9, ПК1.1-ПК1.3, ПК.4.3</p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.</p> <p>ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.</p> <p>ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</p> <p>ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.</p>

### Критерии оценки итогов практики

**Оценка «Отлично».** Студентом представлен соответствующим образом оформленный дневник, отчет, аттестационный лист, положительная

характеристика с места прохождения практики. Студент продемонстрировал наличие глубоких теоретических знаний учебного материала, предусмотренного программой, знание основной литературы, владение дополнительной информацией, владение умениями и навыками по программе практики, свободно ориентируется в деятельности объекта прохождения практики. Выполнены все задания, предусмотренные программой практики, студент не имеет пропущенных дней практики.

**Оценка «Хорошо».** Студентом представлен соответствующим образом оформленный дневник, отчет, аттестационный лист, положительная характеристика с места прохождения практики. Студент продемонстрировал знание основного теоретического материала и владение навыками, предусмотренными программой практики. Выполнены все задания, предусмотренные программой практики, студент не имеет пропущенных дней практики.

**Оценка «Удовлетворительно».** Студентом представлен оформленный дневник, отчет, аттестационный лист, характеристика с места прохождения практики. Студент продемонстрировал основные знания и навыков по программе практики. Выполнены основные задания, предусмотренные программой практики, студент не имеет пропущенных дней практики. Студент затрудняется в ответе, возможно допущение ошибок и неточностей в ответе, но студент обладает необходимыми знаниями для ответа на наводящие вопросы преподавателя.

**Не удовлетворительно:** Студентом не представлен или предоставлен неправильно оформленный дневник отчет, аттестационный лист; характеристика с места прохождения практики отрицательная, студент имеет пропуски посещения практики. Студент не продемонстрировал теоретических знаний и владения навыками по программе практики.

#### **Порядок представления отчетности по практике**

Основной формой отчетности являются: дневник, в котором студентом ежедневно фиксируются сведения о видах работ на практике, подтвержденные подписью руководителя практики и печатью аптечной организации; отчет студента о прохождении практики, аттестационный лист, характеристика студента от руководителя с места прохождения практики.

### **УП.02.01 «Эколого-аналитическая» профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль в организациях»**

#### **Цели учебной практики.**

Целями учебной эколого-аналитической практики являются:

- формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля качества природных вод и почв, выявления источников их загрязнения с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенного воздействия;
- обучение студентов методам полевых экологических исследований в экспедиционных условиях.

#### **Задачи учебной практики.**

Задачами учебной эколого-аналитической практики являются:

- освоение техники проведения гидрохимических исследований природных вод и почвенных вытяжек полевыми методами;
- закрепление методов химического анализа по определению показателей качества природных вод хозяйственно-питьевого назначения;

- оценка экологического состояния почвы;
- установление источников загрязнения поверхностных вод и почвы.

**Формы проведения учебной практики** - лабораторная и полевая

**Место и время проведения учебной практики** - г. Воронеж.

Основными объектами исследования эколого-аналитической практики являются:

- водопроводная вода из разводящей сети г. Воронежа;
- пробы воды, отобранные из поверхностного слоя Воронежского водохранилища;
- почвенные пробы, отобранные в прибрежных зонах Воронежского водохранилища.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования;
- закрепить основы знаний для решения научных и прикладных задач, связанных с мониторингом и контролем водных объектов и почвенного покрова;
- освоить технику проведения аналитических методов исследования химического состава природных вод и почв и оценить их качество.

**Структура и содержание учебной практики «Эколого-аналитическая»**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 216 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	- лекционные занятия - практические занятия	Конспект лекций
2	Полевой этап	- отбор проб воды и проведение гидрохимических исследований в полевых условиях -отбор почвенных образцов, приготовление вытяжек и их анализ в полевых условиях	Полевой дневник
3	Камеральный этап	обработка и анализ полученных результатов, расчеты –4 час.	Протоколы анализов проб воды и почвенных вытяжек. Расчеты.

**Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

При выполнении обработки данных химического анализа водных объектов на учебной эколого-аналитической практике используются следующие технологии:

- работа на «ключевых» участках, которая предполагает владение методикой отбора проб воды и проведение полевых гидрохимических исследований;
- оценка качества воды путем сравнения полученных результатов с предельно-допустимыми концентрациями;
- составление сводной таблицы химического состава исследуемых водных проб с целью сравнения их друг с другом и выявления общих закономерностей.

При выполнении обработки результатов исследования почвенных образцов на учебной эколого-аналитической практике используются следующие технологии:

- определение по результатам визуального осмотра исследуемых площадок экологических последствий, выявленных нарушений почвы и выработка организационных и технических мероприятий по снижению антропогенного воздействия на почву, а также её восстановлению (устранению нарушений);
- экологическая оценка состояния почв по солевому составу водной вытяжки, результатам кислотности и засоленности исследуемых почвенных образцов.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике**

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам практики, осваиваемые студентом самостоятельно:

11. Природные воды как полидисперсные системы.
12. Классификация природных вод по химическому составу.
13. Выражение химического состава природных вод по формуле Курлова.
14. Минерализация природных вод.
15. Отбор проб воды и их консервирование.
16. Полевые и лабораторные методы определения качества природных вод.
17. Критерии оценки качества природных вод.
18. Отбор и подготовка к анализу почвенных образцов.
19. Приготовление почвенных вытяжек.
20. Основные виды нарушений почвы.
21. Оценка кислотности почв по рН почвенной вытяжки.
22. Оценка засоленности почв по солевому остатку.

### **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Во время прохождения практики руководитель контролирует работу студентов в лаборатории и в поле каждый день. Производится также проверка ведения полевых дневников, заполнение протоколов анализов водных и почвенных проб, расчетов. После окончания экспедиции все результаты анализов сводятся в итоговую таблицу, отдельную для каждого изучаемого объекта. Студенты сдают зачет в устной форме, где должны продемонстрировать применение знаний теории к своим практическим исследованиям. Зачет служит формой промежуточного контроля.

После сдачи зачета студенты получают допуск к написанию бригадного отчета по летней учебной практике, написание которого происходит в городских условиях. Во время составления бригадного отчета следует пользоваться рекомендованной руководителем литературой, посещать индивидуальные консультации. В отчете студенты должны сравнить изучаемые объекты между собой и сделать выводы о протекающих в водоемах и почве процессах, а также дать экологическую оценку состояния исследуемых объектов. Отчет сдается на проверку руководителю.

Перечень отчетных материалов включает: личные дневники студентов; бригадный отчет и стенгазета.

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

1. Другов Ю.С. Экспресс-анализ экологических проб. / Ю.С. Другов, А.Г. Муравьев, А.А. Родин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 424 с.
2. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами / А.Г. Муравьев. – СПб : Крисмас+, 1999. – 231 с.
3. Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния почвы / А.Г. Муравьев, Б.Б. Каррыев, А.Р. Ляндзберг. – СПб: Крисмас+, 2000. – 115 с.
4. Прожорина Т.И. Эколого-аналитические методы исследования окружающей среды / Т.И. Прожорина, Н.В. Каверина, А.Н. Никольская, Е.Ю. Иванова и др. – Воронеж : Истоки, 2010.- 304 с.
5. Прожорина Т.И. Специальная учебная эколого-аналитическая практика / Т.И. Прожорина, А.Н.Никольская – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 2005. – 44 с.
6. Воробьева Л.А. Химический анализ почв / Л.А.Воробьева. – М. : Изд-во Моск.ун-та, 1998. – 324 с.
7. Никаноров А.М.Гидрохимия / А.М.Никаноров. – СПб : Гидрометеоиздат, 2001. – 447 с.
8. Прожорина Т.И. Экологическая гидрохимия : учеб. пособие / Т.И. Прожорина. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 2004. – 129 с.
9. Прожорина Т. И. Практикум по курсу «Экологическая гидрохимия» / Т.И. Прожорина. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, ч.1, 2006. – 28 с.
10. Прожорина Т. И. Практикум по курсу «Экологическая гидрохимия» / Т.И. Прожорина. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, ч.2, 2007. – 28 с.
11. Прожорина Т.И. Практикум по курсу «Химический анализ почв» / Т.И. Прожорина, Е.Д. Затулей – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, ч.1, 2008.- 32 с.
12. Прожорина Т.И. Практикум по курсу «Химический анализ почв» / Т.И. Прожорина, Е.Д. Затулей – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, ч.2, 2009.- 32 с.

## **12. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

### **а) Основное оборудование:**

1. Комплект-лаборатория для определения показателей качества воды полевыми методами серии «НКВ».
2. Микропроцессорный портативный оксиметр типа «HI 9143».
3. Портативный рН-метр типа «рНер-4».
4. Портативный тестер модели «TDS», в котором объединены солемер и термометр.
5. Батометр для отбора проб воды типа «ПЭ-1110».
6. Полевой фотоколориметр типа «Экотест-2020».
7. Персональный компьютер.

### **б) Вспомогательное оборудование:**

1. 1 Н раствор КС1 и химическая посуда для приготовления солевой почвенной вытяжки
2. Дистиллированная вода
3. Сито с диаметром ячеек 1- 2 мм, поддон, крышка.
4. Лопата для отбора почвы
5. Бумажные фильтры для приготовления почвенных вытяжек

## **Коды формируемых (сформированных) компетенций**

ПМ.00	ВПД (Название ПМ)	Компетенции
ПМ 02	Производственный экологический контроль	ОК-1 – ОК-9, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК.4.3 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

организациях.	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.</p> <p>ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.</p> <p>ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</p> <p>ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.</p> <p>ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.</p> <p>ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.</p> <p>ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.</p> <p>ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.</p>
---------------	--

**Производственная практика  
профессионального модуля ПМ.01 «Проведение мероприятий по защите  
окружающей среды от вредных воздействий»**

**Область применения программы** Рабочая программа производственной практики (далее ПП.01.) – является частью ППССЗ по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): 1. Проводить мониторинг окружающей природной среды. 2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды. 3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязнённых территорий. 4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий. Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области рационального использования природохозяйственных комплексов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения ПП.01:** С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики студент должен: **иметь практический опыт:**



- выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;
- организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;
- сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды;
- проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязнённых территорий;

**уметь:**

проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; выбирать оборудование и приборы контроля; отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды; находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды; проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод и почвы; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений; составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязнённых территорий; проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий на уровне функционального подразделения;

**знать:**

виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды; типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области применения; современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах её развития; программы наблюдений за состоянием природной среды; правила и порядок отбора проб в различных средах; методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды; принцип работы аналитических приборов; нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв; методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга; основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде; основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей; основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред; основные средства мониторинга; методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды; порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;

экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;  
виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды;  
основные принципы организации очистки и реабилитации территорий;  
технологии очистки и реабилитации территорий;  
методы обследования загрязнённых территорий;  
приёмы и способы составления экологических карт;  
методы очистки и реабилитации загрязнённых территорий.

**Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики по Профессиональному модулю 01. «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий»:** Всего на производственную (практику по профилю специальности): 3 недели, 108 часов.

**Результатом освоения программы ПП.01.** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями: ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1.-ПК 1.4

### Содержание производственной практики профессионального модуля ПМ.01

Вид деятельности	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Формат практики (рассредоточено/концентрировано) с указанием базы практики	Уровень освоения
Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.	<p>Организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;</p> <p>Выбор оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;</p> <p>Сбор, обработка, систематизация, анализ информации, формирование и ведение баз данных загрязнения окружающей среды</p>	<p>Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха</p> <p>Отбор проб воздуха Аспирация.</p> <p>Наблюдения за загрязнением воздуха выбросами автотранспорта</p> <p>Наблюдения за радиоактивным загрязнением воздуха</p> <p>Наблюдения за составом снежного покрова</p> <p>Фоновый мониторинг</p> <p>Организация сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши</p> <p>Отбор проб воды</p> <p>Наблюдения за загрязнением морских вод</p> <p>Организация сети наблюдений за загрязнением почв</p> <p>Отбор проб почвы</p> <p>Наблюдения за радиоактивным загрязнением почв</p> <p>Выбор оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;</p> <p>Сбор, обработка, систематизация, анализ информации, формирование и ведение баз данных загрязнения окружающей среды;</p>	108	Учебная эколого-аналитическая лаборатория	2

Объем часов определяется по каждой позиции столбцов 4 и 9. Уровень освоения проставляется напротив каждого вида деятельности в столбцах 6 и 10.

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Реализация программы учебной практики предполагает наличие специального оборудования

**Учебная эколого-аналитическая лаборатория** (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Пчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1").

### **Основные показатели оценки результата**

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды

- обоснованность и адекватность выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов для проведения мониторинга природных сред;
- правильность отбора проб воздуха, воды и почвы, подготовки их к анализу;
- точность и правильность выполнения химического анализа проб объектов окружающей среды;
- быстрота и правильность нахождения информации для сопоставления результатов с нормативными показателями.

ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды

- правильность выбора программы наблюдений за состоянием природных сред;
- оптимальность распределения обязанностей между сотрудниками, осуществляющими наблюдения за состоянием окружающей природной среды;
- демонстрация системности действий при проведении наблюдений за загрязнением окружающей природной среды;
- демонстрация навыков эффективного бесконфликтного общения;
- правильность и оперативность заполнения форм предоставления информации о результатах наблюдений.

ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязнённых территорий

- правильность и оперативность составления экологической карты территории;
- оперативность, логичность и аргументированность рекомендаций по очистке и реабилитации загрязнённых территорий;
- оптимальность распределения обязанностей между сотрудниками, осуществляющими деятельность по очистке и реабилитации загрязнённых территорий;
- демонстрация навыков эффективного бесконфликтного общения;
- демонстрация системности действий при организации деятельности по очистке и реабилитации загрязнённых территорий.

ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязнённых территорий

- обоснованность выбора мероприятий по очистке и реабилитации загрязнённых территорий;
- правильность применения методов очистки и реабилитации природных сред;
- результативность проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязнённых территорий

### **Формы и методы контроля и оценки**

Интерпретация результатов наблюдения за действиями на практике, во время практических занятий и лабораторных работ. Зачеты по учебной и производственной практике.

#### **Производственная практика профессионального модуля ПМ.03 «Эксплуатация очистных установок, очистных полигонов и сооружений»**

**Область применения программы** Рабочая программа производственной практики (далее ПП.01.) – является частью ППССЗ по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.

#### **уметь:**

- контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;
- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;
- поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;
- выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;
- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;
  
- составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;
- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;
- заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;
- составлять экологическую карту территории;
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;

#### **знать:**

- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;
- порядок проведения регламентных работ; технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;
- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;
- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;
- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;
- типовые формы отчетной документации;
- виды отходов и их характеристики;
- методы переработки отходов;
- методы утилизации и захоронения отходов;
- проблемы переработки и использования отходов;
- методы обследования полигонов;
- приемы и способы составления экологических карт;
- методы очистки и реабилитации полигонов.

**Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики по Профессиональному модулю 03. :** Всего на производственную (практику по профилю специальности): 3 недели, 108 часов.

**Результатом освоения программы ПП.01.** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями: ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1.-ПК 1.4, ПК 2.1 , ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1 – ПК 4.3.

## Содержание производственной практики профессионального модуля ПМ.03

Вид деятельности	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Формат практики (рассредоточено/ концентрированно) с указанием базы практики	Уровень освоения	
<p>Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов..</p>	<p>Инструктаж по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности;  Оценивание и поддержание работоспособности очистных установок и сооружений;  Контроль технологических параметров очистных установок и сооружений;  Контроль эффективности работы очистных сооружений;  Управление процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газобразных выбросов;  Отбор проб в контрольных точках технологического процесса;  Выбор методов водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;  Составление отчетов об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;  Составление экологической карты территории;  Анализ выбросов конкретного производства и предложение методов очистки или утилизации;  Заполнение типовых форм отчетной документации по обращению с отходами производства;  Реализация технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;  Проведение мероприятий по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения.  Участие в работах по очистке и реабилитации полигонов;</p>	<p>инструкции по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности при работе на производственных объектах, работе в лаборатории, при работе с приборами экологического и радиационного контроля и т.д.  - ГОСТы, технические условия, паспорт, техническая документация на очистные сооружения и т.п.,  - схемы очистных сооружений,  - ГОСТы, технические условия, паспорт, техническая документация на очистные сооружения и т.п.,  - порядок контроля технологических параметров очистных установок и сооружений  - порядок осуществления контроля эффективности работы очистных сооружений,  - аппаратное оформление контроля,  - отчетные документы, нормативные документы  - методики отбора проб, подготовка их к анализу,  - методики проведения качественного и количественного анализа проб воды, воздуха и почвы и др.,  - оснащение лабораторий аналитическим оборудованием, приборами экологического контроля,  - отчет о выполненных работах.  - методики отбора проб, подготовка их к анализу,  - методики проведения качественного и количественного анализа проб воды, воздуха и почвы и др.,  - оснащение лабораторий аналитическим оборудованием, приборами экологического контроля,  - отчет о выполненных работах.  - технологическая схема конкретного производства,  - анализ технологической схемы конкретного производства,  - нормативы качества используемых вод в технологической схеме конкретного производства,  - методики водоподготовки, используемые на производстве,  - методики и оборудование, применяемые для очистки сточных вод на конкретном производстве,  - методики и оборудование, применяемые для обезвреживания атмосферных выбросов на конкретном производстве  - формы отчетов, отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях  - экологическая карта предложенной (выбранной) территории  - анализ принципиальной технологической схемы производства,</p>	108	<p>концентрированно</p>	<p>Учебная эколого-аналитическая лаборатория</p>	2





Реализация программы учебной практики предполагает наличие специального оборудования

**Учебная эколого-аналитическая лаборатория** (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Пчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1").

#### **Формы и методы контроля и оценки**

Интерпретация результатов наблюдения за действиями на практике, во время практических занятий и лабораторных работ. Зачеты по учебной и производственной практике.

### Производственная практика **профессионального модуля ПМ.04 «Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики»**

**Область применения программы** Рабочая программа производственной практики (далее ПП.01.) – является частью ППССЗ по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): 1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.  
2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.  
3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

**Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения ПП.04:** С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики студент должен:

**иметь практический опыт:**

**иметь практический опыт:**

- индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчётов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;
- работы в составе групп по расчётам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванными природными и техногенными катаклизмами;
- сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита;

**уметь:**

- пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;
- обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений,
- составлять формы статистической отчётности;

- проводить расчёты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;
- проводить расчёты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;
- проводить расчёты платы за пользование природными ресурсами;
- собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита;

**знать:**

- типовые формы учётной документации и государственной экологической статистической отчётности в организациях отрасли по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;
- методики расчёта предельно-допустимых концентраций и предельно-допустимых выбросов;
- характеристики промышленных загрязнений;
- санитарно-гигиенические и экологические нормативы;
- производственно-хозяйственные нормативы;
- виды экологических издержек;
- методы оценки экологического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;
- виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;
- обоснование и расчёты нормативов качества окружающей среды;
- основы экологического законодательства;
- теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы;
- принципы и методы экологического аудита и экологической экспертизы;
- нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы.

**Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики по Профессиональному модулю 04.** «Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики»: Всего на производственную (практику по профилю специальности): 3 недели, 108 часов.

**Результатом освоения программы ПП.04.** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями: ОК 1 – ОК 9, ПК 4.1 – ПК 4.3.

## Содержание производственной практики профессионального модуля ПМ.04

Вид деятельности	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Формат практики (рассредоточено/концентрированно) с указанием базы практики	Уровень освоения
<p>Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.</p>	<p>Выполнение работ по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами;</p> <p>-использование правовой и нормативной технической документации по вопросам экологического мониторинга;</p> <p>-обработка, анализ и обобщение материалов наблюдений и измерений;</p> <p>составление форм статистической отчетности;</p> <p>-проведение расчетов по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</p> <p>-проведение расчетов по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</p> <p>-проведение расчетов платы за пользование природными ресурсами;</p>	<p>Основы экологический экспертизы, понятия экологического аудита, методика его проведения, основные документы экологического аудита.</p> <p>Объекты, субъекты и предметы аудита.</p> <p>Нормативно-правовая база экологического аудита.</p> <p>Правила проведения экологической экспертизы. Сущность Государственной экологической экспертизы</p> <p>Сущность общественной экологической экспертизы</p> <p>Сущность государственного экологического контроля</p> <p>изучение правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;</p> <p>Работы по обработке, анализу и обобщению материалов наблюдений и измерений; Формы статистической отчетности;</p> <p>Расчет экономической эффективности научно-технического прогресса отрасли;</p> <p>Расчета издержек производства, прибыли и валового дохода;</p> <p>Расчет экономической эффективности использования оборотных средств;</p> <p>Выполнение расчета экономической эффективности внедрения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий;</p> <p>Проведение расчета экономической эффективности использования основных средств</p>	<p style="text-align: center;">108</p>	<p style="text-align: center;"><i>концентрированно</i></p> <p style="text-align: center;">Учебная лаборатория геоинформатики</p>	<p style="text-align: center;">2</p>

Объем часов определяется по каждой позиции столбцов 4 и 9. Уровень освоения проставляется напротив каждого вида деятельности в столбцах 6 и 10.

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Реализация программы учебной практики предполагает наличие специального оборудования

**Учебная лаборатория геоинформатики** (дисплейный класс /локальная сеть, 13 рабочих мест; принтер лазерный, сканер планшетный); учебно-научная лаборатория геоинформационного картографирования (основное оборудование: 4 компьютера, плоттер А4, принтер лазерный, принтер струйный, сканер планшетный, лицензионное ПО; цифровые теодолиты DT-209, Vega TEO 20 со штативами, нивелиры AT-G4, тахеометр 2Т5Э, теодолиты Т-30, 2Т-30, ТН, нивелиры НВ, Н-3, НТ-1; кипрегели КА, пантограф ГПП, GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты и топокарты на 25 рабочих мест)

### **Основные показатели оценки результата**

ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

- выполнение индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;
- умение пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;
- умение обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;
- знание типовых форм учетной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;
- владение методикой расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;
- изложение характеристики промышленных загрязнений;
- знание санитарно-гигиенических и экологических нормативов;
- знание производственно-хозяйственных нормативов;

ПК.4.2 Проводить расчеты оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

- выполнение расчетов по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;
- выполнение расчетов по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;
- владение методами расчета платы за пользование природными ресурсами.
- изложение видов экологических издержек;
- владение методами оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;

ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

- выполнение работ по сбору и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита;
- владение теоретическими основами экологического аудита и экологической экспертизы;

- формулирование принципов и методов экологического аудита и экологической экспертизы;
- знание нормативно-технических документов по организации экологического аудита и экологической экспертизы.
- изложение видов нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;
- обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды;
- знание основ экологического законодательства.

### **Формы и методы контроля и оценки**

Экспертная оценка выполнения практических заданий. Устный зачёт

## **Производственная практика профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

**Область применения программы** Рабочая программа производственной практики (далее ПП.01.) – является частью ППССЗ по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

### ***иметь практический опыт:***

- использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа;
- выбора приборов и оборудования для проведения анализов;
- подготовки для анализов приборов и оборудования;
- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;
- отбора и приготовления проб к проведению анализов;
- выполнения измерений в соответствии с методикой;
- владения приемами техники безопасности при проведении химических анализов;

### ***уметь:***

- готовить растворы для химической очистки посуды;
- мыть химическую посуду;
- обращаться с лабораторной химической посудой;
- подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов;
- пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;
- вести учет проб и реактивов;
- обращаться с химическими реактивами;
- готовить растворы различной концентрации;
- подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твердых, жидких и газо-образных веществ с учетом их свойств и действия на организм;
- выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией;
- выбирать метод анализа согласно нормативной документации;
- выполнять важнейшие аналитические операции;
- определять физические свойства вещества;
- снимать показания с приборов и рассчитывать результаты;
- использовать нормативную документацию на предельно допустимую концентрацию (ПДК) веществ в воздухе, рабочей зоне, воде, почве;
- соблюдать правила безопасности труда и пожарной безопасности;

- обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;

**знать:**

- назначение и классификацию химической посуды;
- правила обращения с химической посудой, хранения, сушки;
- правила мытья химической посуды;
- механические и химические методы очистки химической посуды;
- назначение и устройство лабораторного оборудования;
- свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам;
- правила обращения с реактивами и правила их хранения;
- классификацию растворов;
- способы выражения концентрации растворов;
- способы и технику приготовления растворов;
- правила и способы отбора, транспортирования и хранения проб в различных складских и производственных условиях
- требования, предъявляемые к качеству проб;
- устройство оборудования для отбора проб;
- основные лабораторные операции;
- контроль качества анализов;
- нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-химическими методами;
- технологию проведения качественного, количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами;
- правила эксплуатации приборов и установок;
- требования техники безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций;
- нормативную документацию на загрязнение, нормативы ПДК.

**Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики по Профессиональному модулю 04:** Всего на производственную (практику по профилю специальности): 4 недели, 144 часов.

**Результатом освоения программы ПП.01.** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями: ОК 1 – ОК 9, ПК 5.1 – ПК 5.2.

## Содержание производственной практики профессионального модуля ПМ.05

Вид деятельности	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Формат практики (рассредоточено/концентрировано) с указанием базы практики	Уровень освоения
<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>Проводить анализы по установленным методикам.</p> <p>Участствует в разработках новых методик для химических анализов.</p> <p>Осуществляет наладку обслуживаемого оборудования.</p> <p>Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.</p>	<p>назначение и классификацию химической посуды; правила обращения с химической посудой, хранения, сушки; правила мытья химической посуды; механические и химические методы очистки химической посуды; назначение и устройство лабораторного оборудования;</p> <p>правила обращения с реактивами и правилами их хранения; классификацию растворов;</p> <p>способы выражения концентрации растворов; способы и технику приготовления растворов;</p> <p>правила и способы отбора, транспортирования и хранения проб в различных складских и производственных условиях</p> <p>требования, предъявляемые к качеству проб; устройство оборудования для отбора проб;</p> <p>основные лабораторные операции;</p> <p>контроль качества анализов;</p> <p>нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-химическими методами;</p> <p>технологии проведения качественного, количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами;</p> <p>правила эксплуатации приборов и установок;</p> <p>требования техники безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций; нормативную документацию на загрязнение, нормативы ПДК.</p>	144	<p><i>концентрировано</i></p> <p>Учебная эколого-аналитическая лаборатория</p>	3

Объем часов определяется по каждой позиции столбцов 4 и 9. Уровень освоения проставляется напротив каждого вида деятельности в столбцах 6 и 10.

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Реализация программы учебной практики предполагает наличие специального оборудования

**Учебная эколого-аналитическая лаборатория** (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Пчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1").

### **Основные показатели оценки результата**

#### **ПК 5.1 проводить анализы по утвержденной методике различных проб**

- калибрование мерной посуды, назначение и классификации химической посуды, правила обращения с химической посудой
- устройства лабораторного оборудования, правило сборки лабораторного оборудования подготовки его к проведению анализов
- приготовление растворов приблизительной и точной концентрации
- проведение простейших синтезов органических веществ, отбор и подготовка проб веществ к анализу

#### **ПК 5.2 Проводить сложные анализы и определять физико-химические свойства проб на специальном оборудовании**

- знания классификации растворов, способы выражения классификации растворов, свойств пробируемых материалов сырья и готовой продукции
- знание классификации опасности веществ и их влияние на организм человека

#### **ПК 5.3 Настраивать лабораторное оборудование, собирать лабораторные установки по имеющимся схемам, следить за работой лабораторных установок и записывать их показания**

- работа с сушильным шкафом, муфельной печью, приборами для титрования;
- взвешивание на технических и аналитических весах;
- проведение анализов по принятой методике и оформление результатов эксперимента;
- проведение расчётов, используя основные правила и законы химии
- соблюдение правил техники безопасности и выполнение приёмов техники безопасности при выполнении лабораторных анализов

### **Формы и методы контроля и оценки**

Интерпретация результатов наблюдения за действиями на практике, во время практических занятий и лабораторных работ. Зачеты по учебной и производственной практике.

### **Производственная практика (преддипломная) ПДП.01**

Преддипломная практика студентов является важнейшим этапом подготовки будущих техников экологов по специальности «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» предназначена для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальностям среднего профессионального образования (СПО).



Является последней практикой по учебному плану по окончанию изучения всех теоретических дисциплин. Непосредственно за практикой следует ответственный этап выполнения дипломной работы, после чего выпускник приступает к самостоятельной работе по специальности.

Целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин и получение практических навыков в области охраны окружающей среды и внедрения природоохранных мероприятий на производстве. Основой эффективности преддипломной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в производственных условиях. Для достижения поставленной цели в процессе практики необходимо решить следующие задачи:

1. расширить, углубить и закрепить знания по дисциплинам: "Промышленная экология и промышленная радиозэкология", "Мониторинг загрязнения окружающей природной среды", «Экологическая экспертиза и экологический аудит» и др.;

2. изучить освоенные на предприятии процессы экологического контроля по теме дипломной работы;

3. приобрести навыки и опыт при изучении процессов образования загрязняющих веществ в окружающей среде и способах внедрения современных экологических мероприятий по теме дипломного проекта;

4. освоить теоретические основы и практические навыки экспериментальной работы по методам качественного и количественного анализа, методы исследования и проведения экспериментальных и лабораторных работ, порядок учета и оценку результатов исследовательской деятельности по тематике предприятий в области охраны окружающей среды и подбор материалов по теме дипломной работы;

5. использование современной компьютерной техники, вычислительных систем и программного обеспечения, направленных на решение экологических задач в ходе подготовки специалиста, и моделирования экологических процессов;

6. применить практические навыки расчета основных физико-химических величин, используемых при анализе;

7. ознакомиться с действующей в рыночных условиях системой инвентаризации ПДВ, мониторинга за загрязняющими веществами, маркетинга, сертификации, патентования, защиты прав предприятия, и охраны окружающей среды;

8. привитие навыков управления производственным коллективом;

9. изучение передовых экологических технологий и оборудования;

10. ознакомиться с вопросами экономики и организации экологичности производства предприятия в современных экономических условиях;

11. изучить вопросы охраны труда на производстве и окружающей среды;

12. подготовиться к выполнению выпускной квалификационной работы по специальности 20.02.01.

Практика предусматривает наряду с решением вышеперечисленных задач, выполнение индивидуального задания по специальности и задания по научно-исследовательской работе студентов ООС.

Программа практики является основным организационно-методическим документом, который регламентирует деятельность студентов и руководителей практики.

За время преддипломной практики студент выполняет под руководством работника предприятия (руководителя практики, научного сотрудника) задания, связанные с тематикой дипломной работы. Представитель специальности через

руководителя практики от предприятия обеспечивает распределение студентов по рабочим местам, выдает индивидуальное задание по сбору материалов для преддипломной работы.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен уметь:

- выбирать методы анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы;
- выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента;
- производить расчеты, используя основные правила и закономерности;

Обучающийся должен знать:

- теоретические основы проведения анализов;
- основные реакции, используемые для качественного химического анализа;
- основные виды реакций и оборудование, используемых в количественном анализе;
- причинно-следственную связь между физическими свойствами и химическим составом систем;
- правила техники безопасности при выполнении работ.

Количество часов на освоение программы производственной (преддипломной) практики 144 часа

### **Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Дифференцированный зачет (защита отчета, собеседование)

### **Список учебных пособий и методических рекомендаций**

1. Эколого-аналитические методы исследования окружающей среды : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальностям 020802- "Природопользование", 020804- "Геоэкология" и направлению 020800- "Экология и природопользование" / [Т.И. Прожорина и др.] ; Воронеж. гос. ун-т,; Закрытое акционерное о-во "Крисмас+" (г. Санкт-Петербург) .— Воронеж : Истоки, 2010 .— 302 с.
2. Оценка воздействия на окружающую среду / сост.: Н.В. Каверина, С.А. Куролап .— 2006 .— 31 с. : табл. — Библиогр.: с. 29-30 .— <URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/nov06006.pdf>>.
3. Федорова, Алевтина Ильинична. Практикум по экологии и охране окружающей среды : учебное пособие для студ. вузов / А.И. Федорова, А.Н. Никольская .— М. : ВЛАДОС, 2001 .— 285, [2] с.
4. Специальная учебная эколого-аналитическая практика : методическое пособие по специальности 020804 (013600) - Геоэкология. Шифр СД.5, СД.10 / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Т.И. Прожорина, А.Н. Никольская .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2005 .— 43 с. : табл. — Библиогр.: с. 40 .— <URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/feb05011.pdf>>.
5. Практикум по информационным технологиям : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальностям 020802 - "Природопользование", 020804 - "Геоэкология" и по направлению 020800 - "Экология и природопользование" / С.А. Куролап [и др.] ; Воронеж. гос. ун-т; под ред. В.С. Тикунова, С.А. Куролапа .— Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2008 .— 265 с.
6. Куролап, Семен Александрович. Экологическое проектирование и экспертиза : учебное пособие для вузов / С.А. Куролап, С.А. Епринцев ; Воронеж. гос. ун-т, Фак. географии, геоэкологии и туризма, Каф. геоэкологии и мониторинга окружающей среды .— Воронеж : Истоки, 2010 .— 57 с
7. "Экологическое проектирование и экспертиза" : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006-.

### **Критерии оценки итогов практики**

**Оценка «Отлично».** Студент продемонстрировал наличие глубоких теоретических знаний учебного материала, предусмотренного программой, знание основной литературы, владение дополнительной информацией, владение умениями и навыками по программе практики, свободно ориентируется в деятельности объекта прохождения практики. Выполнены все задания, предусмотренные программой практики, студент не имеет пропущенных дней практики.

**Оценка «Хорошо».** Студент продемонстрировал знание основного теоретического материала и владение навыками, предусмотренными программой практики. Выполнены все задания, предусмотренные программой практики, студент не имеет пропущенных дней практики.

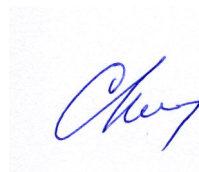
**Оценка «Удовлетворительно».** Студент продемонстрировал основные знания и навыков по программе практики. Выполнены основные задания, предусмотренные программой практики, студент не имеет пропущенных дней практики. Студент затрудняется в ответе, возможно допущение ошибок и неточностей в ответе, но студент обладает необходимыми знаниями для ответа на наводящие вопросы преподавателя.

**«Не удовлетворительно».** Студент не продемонстрировал теоретических знаний и владения навыками по программе практики.

#### **Порядок представления отчетности по практике**

Основной формой отчетности являются: отчет студента о прохождении практики, аттестационный лист, характеристика студента от руководителя с места прохождения практики и проект выпускной квалификационной работы.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



проф. С.А. Куролап