

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа  
высоких технологий

А.К. Гущин

«25» \_\_\_\_\_ 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**





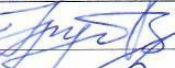
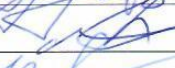



по специальности **СПО 20.02.01 Рациональное использование  
природохозяйственных комплексов**  
(базовой подготовки)  
(на базе основного общего образования)

Белгород, 2018 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 18 апреля 2014 № 351), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы **20.00.00. Техносферная безопасность и природообустройство**.


**Организация - разработчик:** Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

**Разработчики:**

Латыпова М.М., канд. хим. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_   
Василенко М.И., канд. биол. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_   
Старостина И.В., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_   
Василенко Т.А., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_   
Рубанов Ю.К., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_   
Порожнюк Л.А., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_   
Фомина Е.В., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_   
Василенко М.И., канд. биол. наук, доцент ПЭ \_\_\_\_\_   
Рыбина С.Ю., зав лабораторией кафедры ПЭ \_\_\_\_\_ 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленной экологии.

Протокол № 17 от «11» мая 2018 г.

Зав. кафедрой, д-р техн. наук, проф.  / С.В. Свергузова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии профессиональных дисциплин:

Протокол № 1 от « 23 » мая 2018 г.

Председатель ЦМК профессиональных дисциплин,  
канд. техн. наук, ст. преп.  / М.Ю. Дребзгова /

## СОДЕРЖАНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.01. «ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ».....	6
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
1.1. Область применения программы .....	6
1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	6
1.3. Цели и задачи учебной практики: .....	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	7
2.1. Требования к результатам освоения учебной практики.....	7
2.2. Результаты освоения рабочей программы учебной практики .....	8
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	9
3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики	9
3.2. Содержание учебной практики .....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	11
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	11
4.2. Информационное обеспечение учебной практики.....	12
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	13
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	13
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.02. «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ».....	15
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	15
1.1. Область применения программы .....	15
1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	15
1.3. Цели и задачи учебной практики: .....	15
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	16

2.1. Требования к результатам освоения учебной практики .....	16
2.2. Результаты освоения рабочей программы учебной практики .....	16
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ...	17
3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики .....	17
3.2. Содержание учебной практики .....	18
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	20
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	20
4.2. Информационное обеспечение учебной практики.....	21
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	22
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.03.  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ»..... 25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	25
1.1. Область применения программы .....	25
1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	25
1.3. Цели и задачи учебной практики .....	25
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	25
2.1. Требования к результатам освоения учебной практики .....	26
2.2. Результаты освоения рабочей программы учебной практики .....	27
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ...	27
3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики .....	27
3.2. Содержание учебной практики .....	28
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	30
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	30
4.2. Информационное обеспечение учебной практики.....	31

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	32
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	33
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	33

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.05 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ» .....

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	35
1.1. Область применения программы .....	35
1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	35
1.3. Цели и задачи учебной практики .....	35
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	36
2.1. Требования к результатам освоения учебной практики .....	36
2.2. Результаты освоения рабочей программы учебной практики .....	37
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ....	37
3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики .....	37
3.2. Содержание учебной практики .....	37
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	40
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	40
4.2. Информационное обеспечение учебной практики.....	41
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	44
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	44
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	44

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ.01. «Проведение мероприятий по защите окружающей среды**  
**от вредных воздействий»**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» в части освоения квалификаций: техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

**1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная практика проводится в 4 семестре (отводится 108 часов; 3 недели) после изучения профессионального модуля ПМ. 01 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» по междисциплинарному курсу МДК 01.Мониторинг загрязнения окружающей природной среды.

**1.3. Цели и задачи учебной практики:**

Цели учебной практики:

- Формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта.

- 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.

- 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.

Задачи учебной практики:

Закрепление на практических примерах, в условиях, приближенных к производственным, а также в ходе ознакомительных маршрутов и экскурсий профессиональных навыков по мониторингу загрязнения окружающей природной среды, природопользованию и охране окружающей среды.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Требования к результатам освоения учебной практики.

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.	<ul style="list-style-type: none"><li>•проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;</li><li>•выбирать оборудование и приборы контроля;</li><li>•отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;</li><li>•проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;</li><li>•находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;</li><li>•эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;</li><li>•проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</li><li>•заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;</li><li>•составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</li><li>•проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;</li></ul>

**2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики** является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

- Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий;

необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии (специальности).

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Проводить мониторинг окружающей природной среды.
ПК 1.2.	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК 1.3.	Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 1.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.



### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Учебная практика, часов
ПК 1.1. ПК 1.2.	Раздел 1. Организация и проведение мониторинга загрязнения окружающей природной среды	108

#### 3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий			
МДК 01. Мониторинг загрязнения окружающей природной среды			
Виды работ: проведение комплексного экологического обследования территории.	1. Подготовка реактивов и оборудования. Выполнение основных лабораторных операций.	12	2
	2. Подготовка картографической основы экспериментального участка, определение его площади.	6	
	3. Построение розы ветров.	4	
	4. Определение выпадения пыли.	4	
	5. Определение влияния автотранспорта на воздушную среду в зоне жилой застройки.	6	

1	2	3	4
	6. Визуальная оценка экологического состояния ручья.	6	
	7. Определение коэффициента извилистости, ширины и скорости течения реки.	6	
	8. Визуальная оценка экологического состояния реки.	6	
	9. Определение органолептических показателей речной воды.	6	
	10. Определение общих гидрохимических показателей речной воды.	12	
	11. Определение индивидуальных гидрохимических показателей речной воды.	10	
	12. Интегральная оценка качества речной воды.	2	
	13. Биоиндикация речной воды по бентосу, фитопланктону. Сапробиологический анализ.	4	
	14. Определение физических свойств почвы. Определение влажности и поглотительной способности почвы.	12	
	15. Приготовление водной и солевой вытяжек из почвы. Определение химических показателей почвы.	12	
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие:

#### **Учебные кабинеты:**

1) кабинет природопользования.

#### **Лаборатории:**

- лаборатория приборов экологического контроля;
- лаборатория контроля загрязнения атмосферы и воды.

#### **Учебная метеорологическая станция**

#### **Полигон экологического мониторинга**

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (стол 1x1,5м);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением (или ноутбук):
  1. Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
  2. Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
  3. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition». Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.
- мультимедиапроектор;
- наглядные пособия (образцы заявок, договоров и т.д.);

Оборудование лаборатории приборов экологического контроля и лаборатории контроля загрязнения атмосферы и воды:

баня водяная ЛВ-8 ; весы ВЛ-120, 1 кл; весы лабораторные ВМ-213; весы ВСЛ-200/1; весы электронные; видеокамера цифр.; вольтметр В7-36; дозатор 1-канальный 100-1000мкл DiscoveryComfort; кондуктомер АНИОН 7020: ; люксметр testo 540; мешалка ES-6120; мешалка верхнеприводная US-2200D; мутномер НЖ-98703; микроскоп Levenhuk D870T; калориметр КФК-2МТ;

нитратомер анион-4101; потенциометр (рН-121); аспиратор отбора проб воздуха; весы лабораторные; весы 4 класса ВЛЭ-510; рН-метр рН-150; рН-метр. рН-150М; иономер лабораторный И-160МП; КФК -2; насос дозатор; насос Камовского; печь муфельная; набор сит лабораторных; шкаф метал. ТГУ01-200; фотоэлектроколориметр АРЕL-101; шкаф вытяжной

- библиотека, читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

#### **4.2. Информационное обеспечение учебной практики**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники:**

1. Латыпова М.М. Практикум по экологическому мониторингу. Ч.1. Экологический мониторинг гидросферы: учебное пособие для студентов специальности среднего профессионального образования 20.02.01 - Рациональное использование природохозяйственных комплексов. /М. М. Латыпова, Л.М. Смоленская. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 79 с.  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122414593773500000652966>
2. Латыпова М.М. Экологический мониторинг. Ч.2. Экологический мониторинг почв: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов специальности среднего профессионального образования 20.02.01 - Рациональное использование природохозяйственных комплексов. / М.М. Латыпова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 88 с.  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122415190738300000653302>
3. Севрюкова, Е.А. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для студентов СПО / Е.А. Севрюкова; ред. В.И. Каракеян. – Москва: Юрайт, 2017. – 395 с.
4. Методические рекомендации по учебной и производственной практике и организации самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ 01. Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов / сост. М. М. Латыпова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 29 с.  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021009404077200000656698>

##### **Профессиональные информационные системы:**

1. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) – официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ.
2. [www.gks.ru](http://www.gks.ru)- официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ.
3. [www.ecologplus.ru](http://www.ecologplus.ru) – разработка природоохранной документации.

4. [www.ecology.my1.ru](http://www.ecology.my1.ru).

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в соответствии с фондом оценочных средств. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"><li>• проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;</li><li>• выбирать оборудование и приборы контроля;</li><li>• отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;</li><li>• проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;</li><li>• находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;</li><li>• эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;</li><li>• проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</li><li>• заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;</li><li>• составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по</li></ul>	<p>Выполнение выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; Организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;</p> <p>Осуществление сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды; Организация проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</p> <p>Проведение работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; Выбор оборудования и приборы контроля; Проведение отбора пробы воздуха, воды и почвы, Подготовка их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; Осуществление химического анализа пробы</p>

<p>очистке и реабилитации загрязненных территорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения.</li> </ul>	<p>объектов окружающей среды;</p> <p>Выбор информации для сопоставления результатов с нормативными показателями;</p> <p>Эксплуатация аналитических приборов и технических средств контроля качества природной среды;</p> <p>Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</p> <p>Заполнение формы предоставления информации о результатах наблюдений;</p> <p>Составление экологической карты территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</p> <p>Организация и проведение мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;</p>
---	--

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.02. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ**

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов» в части освоения квалификаций: техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Производственный экологический контроль в организациях.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов».

### **1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная практика проводится в 6 семестре (отводится 180 часов; 5 недель) после изучения профессионального модуля ПМ. 02. Производственный экологический контроль в организациях по междисциплинарным курсам:

МДК 02.01 Промышленная экология и промышленная радиэкология

### **1.3. Цели и задачи учебной практики:**

Учебная практика – 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.

Цель учебной практики – закрепление теоретических знаний и овладение навыками профессиональной деятельности.

Задачи учебной практики:

- получение практических навыков подготовки необходимых реактивов и лабораторного аналитического оборудования к работе;
- получение практических навыков работы с современным аналитическим оборудованием;
- получение практических навыков по анализу и обработке результатов лабораторных исследований;
- освоение методики проведения производственного экологического контроля.

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

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Требования к результатам освоения учебной практики**

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Производственный экологический контроль в организациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>• эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>• участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;</li> <li>• осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>• составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>• осуществлять производственный экологический контроль;</li> <li>• применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников</li> </ul>

**2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики** является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

- Производственный экологический контроль в организациях; необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии (специальности).

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.



ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1.	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК 2.2.	Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

### **3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики**

<b>Коды профессиональных компетенций</b>	<b>Наименование разделов профессионального модуля</b>	<b>Учебная практика, часов</b>
ПК 2.1. ПК 2.2.	ПМ 02. Производственный экологический контроль в организациях отрасли МДК 02.01. Промышленная экология и промышленная радиэкология	180

### 3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 02. Производственный экологический контроль в организациях			
МДК 02.01 Промышленная экология и промышленная радиозэкология			
Виды работ:			
<b>Введение</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи практики. Ознакомление обучающихся с программой практики, местом ее проведения. Подготовка рабочего места практики.</li> <li>2. Инструктаж по технике безопасности. Доведение до обучающихся требований по оформлению отчета по практике.</li> <li>3. Сдача зачета по технике безопасности.</li> </ol>	6	2
<b>Тема 1. Производственные процессы и технологические системы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с методикой и порядком проведения метеорологических наблюдений.</li> <li>2. Подготовка реактивов, лабораторной посуды и лабораторного оборудования к работе.</li> <li>3. Настройка оборудования, подготовка калибровочных графиков.</li> <li>4. Оценка чувствительности и предела обнаружения методов и методик анализа.</li> </ol>	72	3
<b>Тема 2. Экологически чистые производства – основа охраны окружающей среды от загрязнения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление принципиальной схемы малоотходных технологий.</li> <li>2. Определение класса опасности производства.</li> </ol>	15	3
<b>Тема 3. Источники воздействия на окружающую среду.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятия.</li> <li>2. Расчет необходимой степени</li> </ol>	15	3

	очистки отходящих газов предприятия.		
<b>Тема 4. Охрана атмосферного воздуха на предприятиях.</b>	1. Изучение методов отбора проб из газового потока. Использование пылезборных трубок. 2. Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта. 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от нестационарных источников.	12	3
<b>Тема 5. Производственный экологический контроль</b>	1. Изучение устройств, принцип действия, способов эксплуатации, правил хранения приборов и оборудования экологического контроля. 2. Несложный ремонт приборов и оборудования экологического контроля. 3. Изучение требований к программе производственного экологического контроля предприятия. Определение необходимых данных для подготовки программы ПЭК. 4. Разработка программы производственного экологического контроля на примере конкретного предприятия. 5. Разработка отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля. 6. Составление принципиальной схемы малоотходных технологий.	60	3
Всего:		180	
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие:

- лаборатория промышленной и радиоэкологии,
- лаборатория водоподготовки и водоочистки,
- лаборатория дозиметрии.
- библиотека, читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

Оборудование лаборатории промышленной и радиоэкологии:

- посадочные места по количеству обучающихся (стол 1x1,5м);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением (или ноутбук):

1. Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

2. Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

3. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition». Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.

- Мультимедиапроектор;
- наглядные пособия (образцы заявок, договоров и т.д.);
- Печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная, рН-150М, стерилизатор ВК-30, термостат, УГ-2, фотоколориметр КФК-2, фотоэлектроколориметр АРЕL-101, хроматограф Цвет-3006М, центрифуга лабор. ОПН-3, шкаф вытяжной, шкаф сушильный СНОЛ-04, лабораторный шейкер АБУ, весы SK-10000WP, весы лабораторные 4 класса, дробилка трехвалковая, нитратометр анион-4101.

Оборудование лаборатории водоподготовки и водоочистки: Аппарат для встряхивания АБУ, весы SK-10000WP, весы лабораторные 4 класса, дробилка трехвалковая, нитратометр анион-4101, печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная, рН-150М, стерилизатор ВК-30, термостат, УГ-2, фотоколориметр КФК-2, фотоэлектроколориметр АРЕL-101, хроматограф

Цвет-3006М, центрифуга лабор. ОПН-3, шкаф вытяжной, шкаф сушильный СНОЛ-04.

Оборудование лаборатории дозиметрии: Специализированная мебель. Дозиметр-радиометр ДКС-96, дозиметр-радиометр «ДРБП-03», радиометр радона и торона «Альфарад плюс АРП», радиометр радона РРА-01М-01 «Альфарад», сцинтилляционный гамма-бета-спектрометр «Прогресс-БГ(П)» с использованием гамма- и бета-трактов спектрометра СКС-99 «Спутник», информационные стенды.

#### 4.2. Информационное обеспечение учебной практики

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### Основные источники:

1. *Каракеян, В.И.* Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник СПО/ В.И. Каракеян, Е.А. Севрюкова; под общ. Ред. В.И. Каракеяна. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. - 397 с.

2. Промышленная экология и промышленная радиэкология: методические указания для лабораторных работ предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» / сост.: Сапронова Ж.А., Старостина И.В. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 22с. — Текст: электронный. —

URL:<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021009400275200000654418>

3. Производственный экологический контроль в организациях. Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов / сост. Старостина И.В. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 24 с. — Текст: электронный. —

URL:<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021412033629300000655792>

4. Методические указания к проведению учебной практики по профессиональному модулю ПМ 02 «Производственный экологический контроль в организациях» для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) / сост.: И.В. Старостина, Т.А. Василенко, Ж.А. Сапронова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 38 с. — Текст: электронный. — URL: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021411423160900000657879>

5. Методические указания к проведению производственной практики по профессиональному модулю ПМ 02 «Производственный экологический контроль в организациях» для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов

среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов (базовой подготовки) / сост.: И.В. Старостина, Т.А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 26 с. — Текст: электронный. — URL: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021411230580800000651811>

#### **Дополнительные источники:**

1. *Сорокин, Н.Д.* Тематический справочник по правовым и техническим актам в области охраны окружающей среды. 3-е издание. «Общедоступная серия» Библиотеки «Интеграла» / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2015. – 170 с.

2. *Сорокин, Н.Д.* Пособие по постановке на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. «Общедоступная серия» Библиотеки «Интеграла» / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2016. – 105 с.

3. *Сорокин, Н.Д.* Пособие по разработке раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» в составе проектной документации на линейные объекты капитального строительства / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2015. – 607 с.

4. *Митина, Н.Н.* Экология: учебник и практикум для студентов СПО / Н.Н. Митина, Б.М. Малашенков. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 362 с.

5. *Хван, Т.А.* Экологические основы природопользования 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО /Т.А. Хван, М.В. Шинкина – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 319 с.

#### **Периодические издания:**

1. Журнал «Экология и промышленность России».
2. Журнал «Экология производства».

#### **Перечень интернет-ресурсов**

<http://www.burondt.ru> - бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)

<http://www.ecoindustry.ru> - научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.

<http://www.ecoline.ru> - экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Мастера производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в соответствии с фондом оценочных средств. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>• эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>• участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и во введении его в эксплуатацию;</li> <li>• осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>• составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>• осуществлять производственный экологический контроль;</li> <li>• применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников</li> </ul>	<p>Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка уровня освоения дисциплин;</li> <li>- оценка компетенций обучающихся.</li> </ul> <p>Формы контроля знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальный</li> <li>2. Самоконтроль</li> </ol> <p>Методы контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практический (обработка результатов анализа)</li> <li>2. Наблюдение и оценка практических действий</li> <li>3. Решение типовых задач</li> </ol>



# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ.03. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ**

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» в части освоения квалификаций: техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

### **1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная практика проводится в 6 семестре (отводится 216 часов; 6 недель) после изучения профессионального модуля ПМ. 03. Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов по междисциплинарным курсам:

МДК 03.02 Очистные сооружения

### **1.3. Цели и задачи учебной практики**

**Целью** учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является закрепление теоретических знаний по основным дисциплинам курса, полученных в процессе обучения, а также ознакомление с соответствующей направленности обучения спецификой организации (предприятия) или его подразделения.

**Задачи** учебной практики:

- выяснение основных целей деятельности организации и выполняемых ею функций в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;

- ознакомление с нормативно-правовыми документами в области инженерной защиты окружающей среды, регламентирующими работу организации;

- изучение организационной структуры и распределения функций между подразделениями и работниками в решении социально-экономических задач по сохранению благоприятной окружающей среды;
- знакомство с категориями объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и методами инженерной защиты природоохранной деятельности на предприятии;
- проведение исследований в производственных условиях и разработка предложений по практической реализации полученных результатов;
- ознакомление с конкретными производственными процессами, основными источниками выбросов и сбросов, существующими технологиями по рекуперации техногенных отходов;
- знакомство с правами и обязанностями граждан, в области охраны окружающей среды;
- анализ экономического регулирования в области охраны окружающей среды;
- выполнение индивидуального задания.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Требования к результатам освоения учебной практики**

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;</li> <li>• контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</li> <li>• поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;</li> <li>• выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</li> <li>• отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li> <li>• составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;</li> <li>• давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации.</li> </ul>

**2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики** является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

- эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;

необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии (специальности).

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 3.1.	Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.
ПК 3.2.	Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

### **3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Учебная практика, часов
ПК 3.1 ПК 3.2	<b>ПМ 03</b> Обеспечение работоспособности очистных установок и сооружений, управление процессами очистки и обработки сбросов и выбросов. МДК 03.02	216

### 3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Обеспечение работоспособности очистных установок и сооружений, управление процессами очистки и обработки сбросов и выбросов			
МДК 03.02 Очистные сооружения Учебная практика			
Виды работ:			
Тема 1.1. Состав и свойства сточных вод	Определение свойств и показателей, которыми можно охарактеризовать сточную воду.	8	3
Тема 1.2. Водоемы, их охрана от загрязнений сточными водами	Расчет необходимой степени очистки сточных вод.	8	2
Тема 1.3. Методы очистки сточных вод и обработки осадка	1. Классификация процессов очистки сточных вод. 2. Изучение методов переработки осадков сточных вод.	16	3
Тема 1.4. Механическая очистка сточных вод	1. Разработка технологических схем механической очистки сточных вод. 2. Определение ширины прозоров ручных и механических решеток. 3. Песколовки и их классификация. 4. Влияние размера задерживаемых частиц на размеры песколовок. 5. Первичные отстойники и их классификация. 6. Изучение конструктивных схем и методов расчета зернистых фильтров.	48	3
Тема 1.5. Физико-химическая очистка сточных вод	1. Изучение физико-химических методов очистки сточных вод. 2. Разработка технологических	16	3

	схем физико-химической очистки сточных вод.		
Тема 1.6. Биологическая очистка сточных вод	Изучение принципов биологической очистки сточных вод.	8	3
Тема 1.7. Механические методы очистки газов	1. Основные свойства пыли и их определение 2. Методы отбора проб из газового потока. Пылезаборные трубки. 3. Основные закономерности осаждения пыли 4. Классификация устройств для очистки воздуха от пыли. 5. Пылеосадительные камеры. Инерционные пылеуловители. 6. Центробежные пылеуловители. Физические основы работы. 7. Особенности эксплуатации циклонов и рекомендации по их выбору. 8. Вихревые аппараты. Схемы подвода вторичного воздуха? 9. Классификация фильтрующих аппаратов. Физические основы процесса фильтрования.	72	3
Тема 1.8. Мокрые методы обеспыливания газов	1. Физические основы улавливания пыли в мокрых пылеуловителях. 2. Скрубберы Вентури. Устройство и работа аппарата. Конструктивные схемы. 3. Схемы оборотного водоснабжения мокрых пылеуловителей.	24	3
Тема 1.9. Улавливание паров и газов твердыми адсорбентами	Области применения адсорбционной очистки	8	3
Тема 1.10. Электрические методы улавливания газообразных примесей	Расчет параметров электрофильтра для очистки газов.	8	3
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие:

- кабинет природопользования.
- библиотека, читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением:
  1. Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
  2. Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
  3. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition». Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.
  4. Google Chrome. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
  5. Mozilla Firefox. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
- видеопроектор;
- переносной экран;
- презентации.

## 4.2. Информационное обеспечение учебной практики

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### Основные источники

1. *Кольцов, В.Б.* Очистные сооружения: учебник и практикум для СПО. Ч. 1 / В.Б. Кольцов, О.В. Кольцова; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 276 с. — Серия: Профессиональное образование.

2. *Кольцов, В.Б.* Очистные сооружения: учебник и практикум для СПО. Ч. 2 / В.Б. Кольцов, О.В. Кольцова; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 313 с. — Серия : Профессиональное образование.

3. Методические указания к проведению учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) [Электронный ресурс] / сост.: Рубанов Ю.К., Токач Ю.Е. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 30 с. Режим доступа: <http://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021214230038400000654140>

### Дополнительные источники

1 *Ларионов, Н.М.* Промышленная экология : учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков; Московский гос. ин-т электронной техники. - Москва : Юрайт, 2012. - 495 с. - (Бакалавр).

2. *Карманов, А.П.* Технология очистки сточных вод : учебное пособие / А. П. Карманов, И. Н. Полина. – 2-е изд. – М : Инфра-Инженерия, 2018. – 212 с. – ISBN 978-5-9729-0238-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/78241.html>.

### Периодические издания:

1. Журнал «Экология и промышленность России».
2. Журнал «Экология производства».
3. Журнал «Экологические системы и приборы»
4. Журнал «Экология промышленного производства»
5. Журнал «Водоочистка»
6. Журнал «Водоснабжение и санитарная техника»
7. Журнал «Химия и технология воды на русском языке»
8. Журнал «Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. Обзорная информация. ВИНТИ».
9. Журнал «Энерготехнологии и ресурсосбережение на русском, украинском, английском языках».

### **Перечень интернет-ресурсов**

<http://www.burondt.ru/> - бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)

<http://www.ecoindustry.ru/> - научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.

<http://www.ecoline.ru> - экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Мастера производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в соответствии с фондом оценочных средств. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>• контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;</li> <li>• контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</li> <li>• поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;</li> <li>• выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</li> <li>• отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li> <li>• составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;</li> <li>• давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;</li> <li>• заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</li> <li>• составлять экологическую карту территории;</li> <li>• проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения;</li> </ul>	<p>Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка уровня освоения дисциплин;</li> <li>- оценка компетенций обучающихся.</li> </ul> <p><b>Формы контроля знаний:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальный</li> <li>2. Самоконтроль</li> </ol> <p><b>Методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практический (обработка результатов анализа)</li> <li>2. Наблюдение и оценка практических действий</li> <li>3. Решение типовых задач</li> </ol>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям**  
**рабочих, должностям служащих»**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» в части освоения квалификаций: техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

**1.2. Место проведения учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная практика базируется на освоении предметов базовые дисциплины – химия; и общепрофессионального цикла: химические основы экологии, аналитической химии, охраны труда, безопасность жизнедеятельности, МДК.05.01. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа

**1.3. Цели и задачи учебной практики**

Цели освоения программы учебной практики УП.05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:

– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

– приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;

– ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

– усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;

– приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Задачи освоения программы учебной практики УП.05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:

- формирование умений выполнять весь комплекс работ по составлению анализа состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа
- воспитание высокой культуры, трудолюбия, аккуратности при выполнении анализа состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа
- развитие интереса и способностей анализировать и сравнивать производственные ситуации; быстроты мышления и принятия решений.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
<p>Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовить растворы различных концентраций, определять концентрации растворов;</li> <li>• мыть химическую посуду, обращаться с лабораторной химической посудой;</li> <li>• обращаться с химическими реактивами;</li> <li>• выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией, проводить простые анализы по принятой методике, проводить сложные анализы состава готовой продукции по установленным методикам;</li> <li>• выполнять важнейшие аналитические операции;</li> <li>• снимать показания с приборов;</li> <li>• проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных;</li> <li>• взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах;</li> <li>• проводить составление средних проб жидких и твердых материалов для анализов;</li> <li>• проводить определение количественного содержания основного вещества в сырьевых материалах по установленным методикам;</li> <li>• проводить определение физико-химических показателей всех видов сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;</li> <li>• проводить сборку и наладку лабораторных установок по имеющимся схемам;</li> <li>• осуществлять наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний;</li> <li>• производить оформление и расчет результатов анализов;</li> <li>• осуществлять контроль качества на соответствие требованиям государственных стандартов и технических условий;</li> <li>• обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;</li> <li>• соблюдать правила охраны окружающей среды.</li> </ul>

**2.2. Результатом освоения рабочей программы учебной практики** является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

- эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;

необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии (специальности).

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 5.1.	Выбирать и подготавливать химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование
ПК 5.2.	Готовить пробы и растворы различной концентрации.
ПК 5.3.	Определять физические и химические свойства вещества.
ПК 5.4.	Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений
ПК 5.5.	Владеть приёмами техники безопасности.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Учебная практика, часов
ПК 5.1 ПК 5.5.	Раздел 1. Техника и технология лабораторных работ	6
ПК 5.2.	Раздел 2 Основы приготовления проб и растворов различной концентрации	15
ПК 5.4.	Раздел 3. Статистическая обработка результатов. Проведение контроля качества выполненных исследований	6
ПК 5.3.	<b>Раздел 4. Выполнение качественных и количественных анализов проб природных и промышленных источников</b> Оформление и защита	45
	<b>Итого:</b>	72

#### 3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
МДК.05.01 Выполнение работ по профессии рабочих 13321 Лаборант химического анализа			
Раздел 1.			
Виды работ: - Собрание группы, распределение обязанностей. - Ознакомление с планом работы. - Владение приемами техники	- Общие правила работы в химических лабораториях.	6	2
	- Организация рабочего места.		2
	- Инструктаж по технике безопасности, средства индивидуальной защиты		2

безопасности при проведении химических анализов -Виды химической посуды и проверка - Очистка, мытьё и сушка лабораторной посуды, подготовка приборов и оборудования для анализа - Калибрование мерной колбы - Выполнение расчётных работ - Обработка результатов и оформление отчетов о работах. Работа со справочной и учебной литературой	- Правила пользования лабораторной посудой.		3
	- Механические и химические методы очистки лабораторной посуды.		3
	- Методы горячей и холодной сушки лабораторной посуды.		3
	- Соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами		3
Раздел 2.			
Виды работ: - Отбор пробы газообразного, жидкого твердого вещества. - Приготовление средней пробы - Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации Обработка результатов и оформление лабораторных работ Приготовление стандартного раствора из ампулы фиксаля - Приготовление растворов различной концентрации Приготовление молярного раствора соляной кислоты из концентрированной кислоты - Обработка результатов и оформление отчетов о работах. Работа со справочной и учебной литературой	Транспортирование, консервация и хранения проб.	15	2
	Взвешивание на теххимических и аналитических веса		2
	Взятие навески. Приготовление растворов приблизительной концентрации. Установление точности приготовления растворов.		3
	Приготовление растворов процентной концентрации. Приготовление растворов молярной концентрации. Приготовление растворов нормальной концентрации		3
Раздел 3.			
- Вычисление результатов измерений по методике. - Расчет результатов химических анализов.	Статистическая обработка результатов анализа.	6	3
	Обработка результатов с приемами расчета погрешностей результатов химического анализа		3
Раздел 4.			
- Выполнение анализов в соответствии с методиками - Обработка результатов и оформление отчетов о работах. Работа со справочной и	Определение цветности и мутности, запаха, УЭП, солесодержания по NaCl.	45	2
	Определение водородного показателя, общей, свободной		2

учебной литературой	и карбонатной щелочности		
	Определение общей жесткости, кальция и магния, хлоридов объемным методом.		2
	Определение сульфатов сухого и прокаленного осадка гравиметрическим методом.		2
	Определение растворенного кислорода и окисляемости пресных вод.		2
	Определение содержания общего железа, азота и фосфора.		2
	Определение плотности ареометром, пикнометром. Оформление и защита		2
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие:

- химико-аналитическая лаборатория,
- библиотека, читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места на 12 - 15 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- химическая посуда для выполнения эксперимента;
- химические реактивы;
- приборы для титрования;
- муфельная печь;
- сушильный шкаф;
- аналитические весы;
- технические весы;

- электрические плитки; водяная баня;
- дистиллятор
- колориметр фотоэлектрический
- рН-метр
- иономер
- перемешивающее устройство
- мешалка магнитная
- колбонагреватель
- центрифуга
- фильтрующие установки

#### **Технические средства обучения:**

- посадочные места по количеству обучающихся (стол 1x1,5м);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением (или ноутбук):
  1. Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
  2. Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
  3. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition». Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.
- Мультимедиапроектор.

#### **4.2. Информационное обеспечение учебной практики**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **Основные источники:**

1. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: учебник и практикум для студентов СПО. Кн. 1. Химические методы анализа / Э.А. Александрова. Н.Г. Гайдукова. – Москва: Юрайт, 2017. – 550 с.
2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: учебник и практикум для студентов СПО. Кн. 2. Физико-химические методы анализа / Э.А. Александрова. Н.Г. Гайдукова. – Москва: Юрайт, 2017. – 354 с.
3. Никитина, Н.Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Н.Г. Никитина. А.Г. Борисов, Т.И. Хаханина. – Москва: Юрайт, 2017 – 392 с.



4. Рыбина С.Ю. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа: учебное пособие / сост.. С.Ю. Рыбина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 372 с. — Текст: электронный. — <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020070713141214300000653361>
5. /Рыбина С. Ю./ Методические указания по организации и прохождению учебной и производственной практик по специальности 20.02.01 - Рациональное использование природохозяйственных комплексов ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих очная форма обучения / Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 51 с. — Текст: электронный. — <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020013110162237300000653344>

#### **Дополнительная литература:**

1. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе; учебник и практикум для СПО / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. – Москва: Юрайт, 2017 – 117 с.

#### **Нормативные документы:**

1. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
2. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций (утв. постановлением Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29) (с изменениями и дополнениями).
3. Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.2011 № 302н) (с изменениями и дополнениями).
4. Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.06.2009 № 290 н) (с изменениями и дополнениями).
5. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (утв. приказом МЧС РФ от 12.12.2007 № 645) (с изменениями и дополнениями).
6. ПНД Ф 14.1: 2.96-97 (издание 2016г.) Методика измерений массовой концентрации хлоридов в пробах природных и сточных вод argentометрическим методом.
7. ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»

8. ПНД Ф 14.1: 2:3:4.121-97 (издание 2016г.) Методика выполнения измерений рН в водах потенциометрическим методом.

9. ПНД Ф 14.1: 2:4.114-97. (2011 год) Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом.

10.ГОСТ 31957-2012 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов.

11.ПНД Ф 14.1:2:4.207-04 Методика выполнения измерений цветности питьевых, природных и сточных вод фотометрическим методом

12.ПНДФ 12.16.1-10 Методические рекомендации. Определение температуры, запаха, окраски (цвета) и прозрачность в сточных водах, в том числе очищенных сточных, ливневых и талых.

13.ПНД Ф 14.1:2:4.3-95.(2011 г.) Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса.

14.ПНД Ф 14.1:2.159-2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат - иона в пробах природных и сточных вод турбидиметрическим методом.

15.ПНД Ф 14.1:4.262-10 (2010 г.) Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера.

16.ПНД Ф 14.1:2.100-97. (2004 г.) Методика выполнения измерений химического потребления кислорода в пробах природных и очищенных сточных вод титриметрическим методом.

17.ПНД Ф 14.1:2.110-97.(2004 г.) Методика выполнения измерений содержания взвешенных веществ и общего содержания примесей в пробах природных и очищенных сточных вод гравиметрическим методом.

18.ПНД Ф 14.1:2.101-97.(2004 г.) Методика выполнения измерений содержания растворенного кислорода в пробах природных и очищенных сточных вод йодометрическим методом.

19.ПНД Ф 14.1:2:4.50-96(2011 г.) Методика измерений массовой концентрации общего железа в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с сульфосалициловой кислотой.

#### **Перечень интернет-ресурсов**

<http://www.burondt.ru/> - бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)

<http://www.ecoindustry.ru/> - научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.

<http://www.ecoline.ru> - экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика УП.05.01 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» реализуется согласно графика учебного процесса в период освоения профессионального модуля.

Практика проводится в форме работы студентов, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий. Содержание заданий практики позволяют сформировать профессиональные компетенции по виду профессиональной деятельности.

Учебная практика проводится в учебных аудиториях БГТУ им. В.Г. Шухова преподавателями дисциплин профессионального цикла в соответствии с предусмотренной учебной нагрузкой и программой.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Мастера производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в соответствии с фондом оценочных средств. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)</b></p>	<p align="center"><b>Основные показатели оценки результатов обучения</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовить растворы различных концентраций, определять концентрации растворов;</li> <li>• мыть химическую посуду, обращаться с лабораторной химической посудой;</li> <li>• обращаться с химическими реактивами;</li> <li>• выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией, проводить простые анализы по принятой методике, проводить сложные анализы состава готовой продукции по установленным методикам;</li> <li>• выполнять важнейшие аналитические операции;</li> <li>• снимать показания с приборов;</li> <li>• проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных;</li> <li>• взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах;</li> <li>• проводить составление средних проб жидких и твердых материалов для анализов;</li> <li>• проводить определение количественного содержания основного вещества в сырьевых материалах по установленным методикам;</li> <li>• проводить определение физико-химических показателей всех видов сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;</li> <li>• проводить сборку и наладку лабораторных установок по имеющимся схемам;</li> <li>• осуществлять наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний;</li> <li>• производить оформление и расчет результатов анализов;</li> <li>• осуществлять контроль качества на соответствие требованиям государственных стандартов и технических условий;</li> <li>• обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;</li> <li>• соблюдать правила охраны окружающей среды.</li> </ul>	<p><u>Формы текущего контроля</u></p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в журнале практики),</li> <li>- наблюдение за выполнением видов работ на практике,</li> <li>- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень владения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе и характеристике с практики)</li> <li>- контроль за ведением дневника практики,</li> <li>- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.</li> <li>- оценка результативности работы студента при выполнении индивидуальных заданий.</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения различных работ</li> <li>- рациональное планирование деятельности на рабочем месте, отзывы мастера с предприятия</li> </ul> <p><u>Форма промежуточной аттестации</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положительный аттестационный лист от руководителей практики;</li> <li>- оформленный дневник по учебной практике;</li> <li>- защита отчета по практике в соответствии с заданием на практику.</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>

**ЛИСТ**  
**ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**  
**ПРАКТИКИ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**  
**ПМ.03. «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ**  
**СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ»**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2019-2020 учебный год со следующими изменениями:

1. Изменен список дополнительной литературы к рабочей программе:

**Дополнительные источники:**

1. Технология отходов : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 100100 "Сервис" / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник; ред. Л.Я. Шубов. – Москва : Альфа-М : Уникум сервис : ИНФРА-М, 2015. – 348 с. : табл. – (Технологический сервис).

2. *Латышенко, К.П.* Мониторинг загрязнения окружающей среды. Учебник и практикум для СПО. Изд-во «ЮРАЙТ», 2017. – 374 с.

3. *Ларионов, Н.М.* Промышленная экология : учебник для студентов СПО / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - Москва : Юрайт, 2017. - 495 с. (Профессиональное образование).

4. Обращение с отходами : учебное пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов, К.К. Юращик. – Минск : Вышэйшая школа, 2018. – 464 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560689>. – Библиогр.: с. 447-450. – ISBN 978-985-06-2865-7. – Текст : электронный.

5. *Соколов, Л.И.* Управление отходами (waste management) : учебное пособие / Л.И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 209 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887>. – Библиогр.: с. 183-186. – ISBN 978-5-9729-0246-0. – Текст : электронный.

6. *Карманов, А.П.* Технология очистки сточных вод : учебное пособие / А. П. Карманов, И. Н. Полина. – 2-е изд. – М : Инфра-Инженерия, 2018. – 212 с. – ISBN 978-5-9729-0238-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/78241.html>.

7. *Моссэ, А. Л.* Плазменные технологии и устройства для переработки отходов / А. Л. Моссэ, В. В. Савчин. — Минск : Белорусская наука, 2015. — 414 с. — ISBN 978-985-08-1856-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/50817.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. *Хабибуллин, Р. Э.* Оптимизация биотехнологических процессов переработки отходов агропромышленного комплекса : монография / Р. Э. Хабибуллин, Г. О. Ежкова, О. А. Решетник. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. —

199 с. — ISBN 978-5-7882-1893-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62515.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. *Ветошкин, А.Г.* Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : В 2 частях : [16+] / А.Г. Ветошкин. — Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — Ч. Часть 1. Системное обращение с отходами. — 441 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895>. — Библиогр.: с. 430 - 435. — ISBN 978-5-9729-0233-0. — Текст : электронный.

10. *Ветошкин, А.Г.* Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : В 2 частях : [16+] / А.Г. Ветошкин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. — 381 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564896>. — Библиогр.: с. 370 - 375. — ISBN 978-5-9729-0234-7. — Текст : электронный.

11. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов : монография / Л.И. Соколов, С.М. Кибардина, С. Фламме, П. Хазенкамп. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 177 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564883>. — Библиогр.: с. 158 - 170. — ISBN 978-5-97290-303-0. — Текст : электронный.

12. *Фаюстов, А.А.* Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы / А.А. Фаюстов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 273 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564853>. — Библиогр.: с. 165 - 174. — ISBN 978-5-9729-0369-6. — Текст : электронный.

Протокол № 10 от «16» мая 2019 г.

Зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гушин/

**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ПРАКТИКИ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2020-2021 учебный год без изменений.

Протокол № 10/1 от «20» мая 2020 г.

Зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор \_\_\_\_\_  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий \_\_\_\_\_  /А.К. Гуцин/

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Плазма-31»  
  
Н.А. Удовенко  
« 24 »  20 18 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа  
высоких технологий  
А.К. Гущин  
« 25 »  20 18 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование  
природохозяйственных комплексов  
(базовой подготовки)  
(на базе основного общего образования)

Белгород, 2018 г.



Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 18 апреля 2014 № 351), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы **20.00.00. Техносферная безопасность и природообустройство.**

**Организация - разработчик:** Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

**Разработчики:**

Латыпова М.М., канд. хим. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_  
Василенко М.И., канд. биол. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_  
Старостина И.В., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_  
Василенко Т.А., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_  
Рубанов Ю.К., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_  
Порожнюк Л.А., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_  
Фомина Е.В., канд. техн. наук, доцент кафедры ПЭ \_\_\_\_\_  
Василенко М.И., канд. биол. наук, доцент ПЭ \_\_\_\_\_  
Рыбина С.Ю., зав лабораторией кафедры ПЭ \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленной экологии.  
Протокол № 17 от «11» мая 2018 г.

Зав. кафедрой, д-р техн. наук, проф. \_\_\_\_\_ / С.В. Свергузова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии профессиональных дисциплин:

Протокол № 1 от « 23 » мая 2018 г.

Председатель ЦМК профессиональных дисциплин,  
канд. техн. наук, ст. преп. \_\_\_\_\_ / М.Ю. Дребезгова /

М.Ю.

## СОДЕРЖАНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ.01. «ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ».....	7
1. Паспорт рабочей программы производственной практики .....	7
1.1. Область применения программы .....	7
1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	7
1.3. Цели и задачи производственной практики .....	7
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	8
2.1. Требования к результатам освоения производственной практики.....	8
2.2. Результаты освоения производственной практики .....	9
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...	10
3.1.Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики .....	10
3.2. Содержание производственной практики .....	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	10
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	11
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	11
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса .....	12
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	13
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ.02. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	14
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	14
1.1. Область применения программы .....	14
1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	14
1.3. Цели и задачи производственной практики .....	14

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	16
2.1. Требования к результатам освоения производственной практики.....	16
2.2. Результаты освоения производственной практики .....	16
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...	17
3.1.Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики .....	17
3.2. Содержание производственной практики .....	18
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	19
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	19
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	20
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса .....	20
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ.03. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ .....

24	
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	24
1.1. Область применения программы .....	24
1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	24
1.3. Цели и задачи производственной практики .....	24
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	25
2.1. Требования к результатам освоения производственной практики.....	25
2.2. Результаты освоения производственной практики .....	26
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...	27
3.1.Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики .....	27
3.2. Содержание производственной практики .....	27
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	31

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	31
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	31
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса .....	33
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	34
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	34

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ.04. «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ» .....

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	36
1.1. Область применения программы: .....	36
1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: .....	36
1.3. Цели и задачи производственной практики: .....	36
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	37
2.1. Требования к результатам освоения производственной практики .....	37
2.2. Результаты освоения производственной практики .....	37
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...	38
3.1. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики .....	38
3.2. Содержание производственной практики .....	39
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	44
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	44
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	44
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса .....	47
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	48
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	48

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ.05. «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ» .....	49
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	49
1.1. Область применения программы .....	49
1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	49
1.3. Цели и задачи производственной практики .....	49
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	50
2.1. Требования к результатам освоения производственной практики.....	50
2.2. Результаты освоения производственной практики .....	51
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...	52
3.1.Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики .....	52
3.2. Содержание производственной практики .....	52
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	54
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	54
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	54
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса .....	56
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	57
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	57

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ.01. «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий»**

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики (производственная практика по профилю специальности) (далее производственная практика) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» в части освоения квалификаций: техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

### **1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика проводится в 4 семестре (отводится 36 часов; 1 неделя) после изучения профессионального модуля ПМ. 01 «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий» по междисциплинарным курсам:

МДК 01. Организация и проведение мониторинга загрязнения окружающей природной среды

МДК 02. Осуществление мероприятий по рациональному природопользованию и охране окружающей среды.

### **1.3. Цели и задачи производственной практики**

Цели производственной практики:

- формирование у студентов общих и профессиональных компетенций,
- приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности «Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий».

Задачи производственной практики:

- Научиться работать с ситуационным планом предприятия.
- Выявить характеристики источников выбросов и сбросов загрязняющих веществ.
- Охарактеризовать загрязняющие вещества.

- Составить план наблюдения за загрязняющими веществами.
- Разработать мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Требования к результатам освоения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;</li> <li>• выбирать оборудование и приборы контроля;</li> <li>• отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;</li> <li>• проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;</li> <li>• находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;</li> <li>• эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;</li> <li>• проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</li> <li>• заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;</li> <li>• составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</li> <li>• проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения.</li> </ul>

## 2.2. Результаты освоения производственной практики

### Производственная практика по профилю специальности:

Результатом освоения рабочей программы производственной практики по профилю специальности является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

В целях систематизации и контроля за результатами освоения производственной практики необходимо заполнить следующую форму:

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Проводить мониторинг окружающей природной среды.
ПК 1.2.	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК 1.3.	Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 1.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.



### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Производственная практика, часов
ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 1. Организация и проведение мониторинга загрязнения окружающей природной среды	18
ПК 1.3. ПК 1.4	Раздел 2. Осуществление мероприятий по рациональному природопользованию и охране окружающей среды	18
ИТОГО:		36

#### 3.2. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ1. Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий			
МДК 01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды			
МДК 02 Природопользование и охрана окружающей среды			
Виды работ: Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий предприятия	1. Работа с ситуационным планом предприятия.	4	3
	2. Выявление и характеристика источников выбросов и сбросов загрязняющих веществ.	4	
	3. Характеристика загрязняющих веществ.	2	
	4. Составление плана наблюдения за загрязняющими веществами.	10	
	5. Разработка мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий	16	
Итого		36	
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает наличие:

- Места проведения практики, предоставляемые на основе договоров с профильными организациями. Экологические службы, отделы мониторинга окружающей среды, службы очистных сооружений и водоподготовки, химико-аналитические лаборатории.

- библиотека, читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

1. Латыпова М.М. Практикум по экологическому мониторингу. Ч.1. Экологический мониторинг гидросферы: учебное пособие для студентов специальности среднего профессионального образования 20.02.01 - Рациональное использование природоохозяйственных комплексов. /М. М. Латыпова, Л.М. Смоленская. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 79 с.

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122414593773500000652966>

2. Латыпова М.М. Экологический мониторинг. Ч.2. Экологический мониторинг почв: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов специальности среднего профессионального образования 20.02.01 - Рациональное использование природоохозяйственных комплексов. / М.М. Латыпова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 88 с.

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122415190738300000653302>

3. Василенко М.И. Природопользование и охрана окружающей среды: методические указания к проведению практических занятий и самостоятельной работы для студентов среднего профессионального образования направления подготовки 20.02.01 – Рациональное использование природоохозяйственных комплексов /: М.И. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. -81с. Режим доступа:<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020020715440795200000659081>

4. Хван Т.А. Экологические основы природопользования: учебник для студентов СПО / Т.А. Хван. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва, :Юрайт, 2017. – 251 с.

5. Латышенко, К.П. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для студентов СПО / К.П. Латышенко. – Москва: Юрайт, 2017. – 374 с.

6. Севрюкова, Е.А. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для студентов СПО / Е.А. Севрюкова; ред. В.И. Каракеян. – Москва: Юрайт, 2017. – 395 с.
7. Методические рекомендации по учебной и производственной практике и организации самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ 01. Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов / сост. М. М. Латыпова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 29 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021009404077200000656698>

#### **Дополнительные источники:**

1. Клименко, И. С. Экологические основы природопользования: учебное пособие для СПО / И. С. Клименко. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 108 с.

#### **Перечень интернет-ресурсов:**

1. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) – официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ.
2. [www.gks.ru](http://www.gks.ru)- официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ.
3. [www.ecologplus.ru](http://www.ecologplus.ru) – разработка природоохранной документации.
4. [www.ecology.my1.ru](http://www.ecology.my1.ru).

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство производственной практикой обучающихся, должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий и выполнения выпускной практической квалификационной работы.

В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;</li> <li>• выбирать оборудование и приборы контроля;</li> <li>• отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;</li> <li>• проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;</li> <li>• находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;</li> <li>• эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;</li> <li>• проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</li> <li>• заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;</li> <li>• составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</li> <li>• проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения.</li> </ul>	<p>Выполнение выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;</p> <p>Организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;</p> <p>Осуществление сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды;</p> <p>Организация проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</p> <p>Проведение работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;</p> <p>Выбор оборудования и приборы контроля;</p> <p>Проведение отбора пробы воздуха, воды и почвы, подготовка их к анализу и проведение качественного и количественного анализа отобранных проб;</p> <p>Осуществление химического анализа пробы объектов окружающей среды;</p> <p>Выбор информации для сопоставления результатов с нормативными показателями;</p> <p>Эксплуатация аналитических приборов и технических средств контроля качества природной среды;</p> <p>Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</p> <p>Заполнение формы предоставления информации о результатах наблюдений;</p> <p>Составление экологической карты территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</p> <p>Организация и проведение мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;</p>

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ.02. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИЯХ**

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики (производственная практика по профилю специальности) (далее производственная практика) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» в части освоения квалификаций: техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Производственный экологический контроль в организациях.

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

### **1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика проводится в 7 семестре (отводится 72 часа; 2 недели) после изучения профессионального модуля ПМ. 02. Производственный экологический контроль в организациях по междисциплинарным курсам:

МДК 02.01. Промышленная экология и промышленная радиэкология

### **1.3. Цели и задачи производственной практики**

Цель производственной практики - знакомство со структурой предприятия, характером деятельности, технологическим процессом, технологией работы основных служб, обеспечивающих технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами и сбросами, а также создание у обучающегося мотивационных ориентиров по отношению к будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- контроль качества выполнения природоохранных программ, планов мероприятий по охране окружающей среды, графиков контроля источников выбросов, объектов переработки, размещения отходов;
- контроль соблюдения законодательства в области охраны окружающей среды на территории завода;
- контроль соблюдения установленных нормативов допустимого воздействия на окружающую среду;
- разработка природоохранных мероприятий с привлечением заинтересованных подразделений завода и оформление планов по охране окружающей природной среды;

- контроль выполнения мероприятий по охране окружающей природной среды;

- контроль выполнения требований действующего природоохранного законодательства, норм и правил, инструкций, предписаний по вопросам охраны окружающей природной среды;

периодическое проведение анализа результатов природоохранной деятельности на заводе, принятие мер к устранению выявленных нарушений.

В ходе производственной практики обучающиеся должны ознакомиться со:

- структурой организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;

- основами технологии производств, их экологическими особенностями;

- устройством, принципом действия, способами эксплуатации, правилами хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;

- составом промышленных выбросов и сбросов различных производств;

- основными способами предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;

- принципами работы, достоинствами и недостатками современных приборов и аппаратов очистки;

- источниками выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;

- техническими мероприятиями по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;

- современными природосберегающими технологиями;

- приоритетными направлениями развития экологически чистых производств;

- технологиями малоотходных производств;

- системой контроля технологических процессов;

- директивными и распорядительными документами, методическими и нормативными материалами по вопросам выполняемой работы;

- правилами и нормами охраны труда и технической безопасности;

- основами трудового законодательства;

- принципами производственного экологического контроля;

- типовыми формами учетной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;

- методиками расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;

- санитарно-гигиеническими и экологическими нормативами;

- производственно-хозяйственными нормативами;

- видами экологических издержек;

- методами оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;

- видами нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;

- обоснованиями и расчетами нормативов качества окружающей среды;

- основами экологического законодательства.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Требования к результатам освоения производственной практики.

В результате прохождения производственной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Производственный экологический контроль в организациях	<ul style="list-style-type: none"><li>• организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li><li>• эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li><li>• участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и во введении его в эксплуатацию;</li><li>• осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li><li>• составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li><li>• осуществлять производственный экологический контроль;</li><li>• применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников</li></ul>

### 2.2. Результаты освоения производственной практики

#### Производственная практика по профилю специальности:

Результатом освоения рабочей программы производственной практики по профилю специальности является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

В целях систематизации и контроля за результатами освоения производственной практики необходимо заполнить следующую форму:

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1.	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК 2.2.	Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

### **3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1.Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Производственная практика, часов
ПК 2.1. ПК 2.2.	ПМ 02. Производственный экологический контроль в организациях отрасли. МДК 02.01.	72



### 3.2. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел ПМ 02.</b> Производственный экологический контроль в организациях			
<b>МДК 02.01</b> Промышленная экология и промышленная радиоэкология			
Виды работ:			
<b>Введение</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи практики. Ознакомление обучающихся с программой практики, местом ее проведения. Подготовка рабочего места практики.</li> <li>2. Инструктаж по технике безопасности. Доведение до обучающихся требований по оформлению отчета по практике.</li> <li>3. Сдача зачета по технике безопасности.</li> </ol>	4	2
<b>Тема 1. Производственные процессы и технологические системы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о предприятии.</li> <li>2. Знакомство со структурой предприятия.</li> <li>3. Составление и анализ технологической блок-схемы производства.</li> <li>4. Изучение характеристик исходного сырья и степень его использования в основном производстве.</li> <li>5. Определение контрольных точек технологического производства для проведения химических анализов.</li> <li>6. Изучение тепловой и энергетической базы предприятия</li> <li>7. Изучение систем водоснабжения и канализации предприятия</li> </ol>	32	3

1	2	3	4
<b>Тема 5. Производственный экологический контроль</b>	1. Изучение устройств, принципа действия, способа эксплуатации, правил хранения приборов и оборудования экологического контроля. 2. Проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях. 3. Знакомство с системой контроля производства, с учетной документацией производственного экологического контроля на предприятии. 4. Знакомство с разрешительной экологической документацией предприятия (проекты ПДВ, НДС, ПНООЛР и др.).	36	3
		Всего:	72
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает наличие:

- места проведения практики, предоставляемые на основе договоров с профильными организациями. Экологические службы, отделы мониторинга окружающей среды, службы очистных сооружений и водоподготовки, химико-аналитические лаборатории.

- библиотека, читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### Основные источники:

1. *Каракеян, В.И.* Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник СПО/ В.И. Каракеян, Е.А. Севрюкова; под общ. Ред. В.И. Каракеяна. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. - 397 с.
2. Промышленная экология и промышленная радиозэкология: методические указания для лабораторных работ предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» / сост.: Сапронова Ж.А., Старостина И.В. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 22с.  
— Текст: электронный. —  
URL:<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021009400275200000654418>
3. Производственный экологический контроль в организациях. Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов / сост. Старостина И.В. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 24 с. — Текст: электронный. —  
URL:<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021412033629300000655792>
4. Методические указания к проведению учебной практики по профессиональному модулю ПМ 02 «Производственный экологический контроль в организациях» для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) / сост.: И.В. Старостина, Т.А. Василенко, Ж.А. Сапронова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 38 с. — Текст: электронный. — URL: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021411423160900000657879>
5. Методические указания к проведению производственной практики по профессиональному модулю ПМ 02 «Производственный экологический контроль в организациях» для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) / сост.: И.В. Старостина, Т.А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 26 с. — Текст: электронный. — URL: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021411230580800000651811>

### **Дополнительные источники:**

1. *Сорокин, Н.Д.* Тематический справочник по правовым и техническим актам в области охраны окружающей среды. 3-е издание. «Общедоступная серия» Библиотеки «Интеграла» / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2015. – 170 с.

2. *Сорокин, Н.Д.* Пособие по постановке на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. «Общедоступная серия» Библиотеки «Интеграла» / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2016. – 105 с.

3. *Сорокин, Н.Д.* Пособие по разработке раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» в составе проектной документации на линейные объекты капитального строительства / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2015. – 607 с.

4. *Митина, Н.Н.* Экология: учебник и практикум для студентов СПО / Н.Н. Митина, Б.М. Малашенков. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 362 с.

5. *Хван, Т.А.* Экологические основы природопользования 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО / Т.А. Хван, М.В. Шинкина – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 319 с.

### **Периодические издания:**

1. Журнал «Экология и промышленность России».
2. Журнал «Экология производства».

### **Перечень интернет-ресурсов**

<http://www.burondt.ru> - бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)

<http://www.ecoindustry.ru> - научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.

<http://www.ecoline.ru> - экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство производственной практикой обучающихся, должны иметь высшее образование,

соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий и выполнения выпускной практической квалификационной работы.

В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>• эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>• участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и во введении его в эксплуатацию;</li> <li>• осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;</li> <li>• составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>• осуществлять производственный</li> </ul>	<p>Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка уровня освоения дисциплин;</li> <li>- оценка компетенций обучающихся.</li> </ul> <p>Формы контроля знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальный</li> <li>2. Самоконтроль</li> </ol> <p>Методы контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практический (обработка результатов анализа)</li> <li>2. Наблюдение и оценка практических действий</li> </ol>

<p>экологический контроль;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников</li></ul>	
---	--

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ.03. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОЛИГОНОВ**

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики (производственная практика по профилю специальности) (далее производственная практика) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» в части освоения квалификаций: техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

### **1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика проводится в 7 семестре (отводится 72 часа; 2 недели) после изучения профессионального модуля ПМ. 03 «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» по междисциплинарным курсам:

МДК 03.01 Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами;

МДК 03.02 Очистные сооружения.

### **1.3. Цели и задачи производственной практики**

Практика имеет целью комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы студентами по данной специальности.

Основными задачами освоения производственной практики являются:

– научиться оценивать и поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;

– приобрести опыт контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;

– приобрести опыт контролировать эффективность работы 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;
- приобретение опыта самостоятельного решения профессиональных задач в результате выполнения индивидуального задания.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Требования к результатам освоения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов	<ul style="list-style-type: none"><li>• контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;</li><li>• контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</li><li>• поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;</li><li>• выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</li><li>• отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li><li>• составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;</li><li>• давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;</li><li>• заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</li><li>• составлять экологическую карту территории;</li><li>• проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения.</li></ul>



## 2.2. Результаты освоения производственной практики

### Производственная практика по профилю специальности:

Результатом освоения рабочей программы производственной практики по профилю специальности является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

В целях систематизации и контроля за результатами освоения производственной практики необходимо заполнить следующую форму:

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 3.1.	Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.
ПК 3.2.	Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
ПК 3.3.	Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
ПК 3.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Производственная практика, часов
ПК 3.1 ПК 3.2	Раздел 1. Обеспечение работоспособности очистных установок и сооружений, управление процессами очистки и обработки сбросов и выбросов	44
ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел 2. Реализация технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов, проведение мероприятий по реабилитации полигонов	28
	Итого	72

#### 3.2. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Обеспечение работоспособности очистных установок и сооружений, управление процессами очистки и обработки сбросов и выбросов		44	
Раздел 2. Реализация технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов, проведение мероприятий по реабилитации полигонов		28	
1. Выполнение отбора проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления вод с целью проведения их морфологического, токсикологического анализа (ПНД Ф 12.4.2.1-99; ГОСТ Р 12071-14; ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3.2-03)	1. Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод. 2. Отбор проб отходов производства и потребления вод с целью проведения их морфологического, токсикологического или химического анализа	2	2

1	2	3	4
2. Проведение инвентаризации источников выбросов с учетом работы пылеулавливающего оборудования для цеха (участка) организации-природопользователя	1. Определение организованных и неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ. 2. Заполнение инвентаризационной ведомости для источников выделения и источников выбросов	4	2
3. Ознакомление с правилами эксплуатации полигона твердых бытовых отходов и функционирования мусоросортировочного комплекса	1. Прием отходов на экологический комплекс. 2. Сортировка отходов на мусоросортировочном комплексе. 3. Правила эксплуатации полигона твердых бытовых отходов. 4. Перечень видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается	2	3
4. Ознакомление с правилами обращения с твердыми коммунальными и производственными отходами.	1. Определение нормативов накопления ТКО. 2. Правила вывоза ТКО. 3. Разработка, инвестиционных программ в области обращения с ТКО. 4. Создание и содержание мест (площадок) накопления ТКО	2	3
5. Заполнение и оформление журнала первичного учета отходов на предприятии	1. Форма «Данные учета отходов, переданных от юридического лица». 2. Форма «Данные учета в области обращения с отходами»	3	2
6. Регистрация полигона твердых коммунальных отходов в государственном реестре объектов размещения отходов (ГРОО)	1. Регистрация объекта размещения отходов и его характеристики. 2. Исключение негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения отходов.	2	2
7. Оформление документов для лицензирования деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности	1. Лицензионные требования, предъявляемые к соискателю лицензии при его намерении осуществлять деятельность в области обращения с отходами. 2. Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования в рамках деятельности по обращению с отходами. 3. Структура заявления.	4	2
8. Оформление документации по результатам контроля состава сточных вод.	1. Отбор и анализ проб сточных вод. 2. Первичные регистрационные данные (журналы, акты, протоколы). 3. Результаты производственного контроля. 4. Сведения государственного статистического	6	2

1	2	3	4
	наблюдения предприятия (формы 2-ТП (водхоз))		
9. Ведение мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов в соответствии с ГОСТ Р 56060-2014.	1. Структура отчета о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отход. 2. Мониторинг состояния и загрязнения грунтовых вод. 3. Мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод. 4. Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха. 5. Мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова. 6. Мониторинг состояния и загрязнения растительного покрова.	3	3
10. Проведение анализа работы очистных сооружений по эффективности очистки сточных вод	1. Проектные и фактические показатели эффективности очистки сточных вод. 2. Технологическая эффективность работы песколовок, первичных отстойников, аэротенков, вторичных отстойников и илоуплотнителей, сооружений обеззараживания очищенной воды, сооружений по обработке осадков	6	3
11. Расчет количества отходов производства и потребления для промышленного предприятия	1. Основные расчетные методики для различных производств. 2. Удельные нормативы образования.	4	2
12. Анализ снижения интегральных показателей очищаемых сточных вод (ХПК и БПК <sub>5</sub> ) вод на различных этапах очистки	1. Стадии очистки сточных вод и снижения показателей их загрязненности. 2. Суммарные показатели загрязнения сточных вод органическими веществами (БПК <sub>5</sub> и ХПК).	5	3
13. Выполнение отбора проб воды из аэротенка и микроскопирование активного ила	1. Отбор проб сточных вод из аэротенка. 2. Фиксация мазка активного ила и его микроскопирование. 3. Микроскопическая картина различных состояний активного ила	6	2
14. Проведение анализа достаточности элементов питания для бактерий в сточных водах на основе соотношения БПК : N : P в аэротенке	1. Процессы нитрификации и денитрификации в сточной воде. 2. Расчет соотношения соотношения БПК : N : P в аэротенке. 3. Мероприятия по корректировке соотношения. 4. Современные требования к качеству очищенных вод по фосфору	6	3

1	2	3	4
15. Проведение инвентаризации отходов для цеха (участка) организации-природопользователя	1. Нормативные требования к проведению инвентаризации отходов. 2. Исходные сведения для инвентаризации. 3. Учет отходов, образующихся в результате деятельности подрядчиков и при арендных отношениях. 4. Составление предварительного перечня отходов. 5. Формирование итогового перечня отходов. 6. Оформление результатов инвентаризации	4	2
16. Выполнение работ с построением схемы очистки воздуха для цеха (участка) организации-природопользователя	1. Паспорт газоочистной установки. 2. Построение схемы очистки воздуха для цеха (участка). 3. Расчет эффективности очистки	5	3
17. Выполнение проектного предложения по применению наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод и выбросов отходящих газов	1. Современные технологии очистки сточных вод. 2. Перечень наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод и выбросов отходящих газов. 3. Составление схем очистки сточных вод и выбросов отходящих газов	6	3
18. Выполнение проектного предложения по применению наилучших доступных технологий в сфере обезвреживания производственных отходов	1. Модули пиролиза. 2. Инсинераторы. 3. Установки по обезвреживанию медицинских отходов. 4. Мусороперегрузочные станции. 5. Блочно-модульные биогазовые установки	2	3
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает наличие учебного полигона (ООО «ТК «Экотранс») на основе договора.

Реализация рабочей программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает наличие:

1. Места проведения практики, предоставленные на основе договоров с профильными организациями (в т.ч. обязательно одна из организаций должна иметь учебный полигон), экологические службы, отделы мониторинга окружающей среды, аккредитованные лаборатории в области анализа почвы, сточной воды и промышленных выбросов, службы очистных сооружений и водоподготовки, химико-аналитические лаборатории.
2. - библиотека, читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.
3. Инструменты и приспособления: рулетка на 50 м.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **Основные источники:**

1. *Кольцов, В.Б.* Очистные сооружения: учебник и практикум для СПО. Ч. 1 / В.Б. Кольцов, О.В. Кольцова; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 276 с. — Серия : Профессиональное образование.

2. *Кольцов, В.Б.* Очистные сооружения: учебник и практикум для СПО. Ч. 2 / В.Б. Кольцов, О.В. Кольцова; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 313 с. — Серия : Профессиональное образование.

3. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования направления подготовки 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов / сост.: Т.А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 250 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020022611541181400000652402>

4. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий и самостоятельной работы для студентов среднего профессионального образования направления подготовки 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов / сост.: Т.А.

Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 81 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018010911523703600000653063>

5. Методические указания к проведению учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03 «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) [Электронный ресурс] / сост.: Рубанов Ю.К., Токач Ю.Е. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 30 с. Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021214230038400000654140>

6. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Очистные сооружения» для студентов среднего профессионального образования направления подготовки 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов [Электронный ресурс] / сост.: Рубанов Ю.К., Токач Ю.Е. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 46 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021214081158500000659516>

7. Методические указания к проведению производственной практики по профессиональному модулю ПМ 03.01 «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов» для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) / сост.: Т.А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 96 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020020710444013500000657933>

#### **Дополнительные источники:**

1. Сорокин Н.Д. Тематический справочник по правовым и техническим актам в области охраны окружающей среды. 3-е издание. «Общедоступная серия» Библиотеки «Интеграла» / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2016. – 170 с.

2. Технология отходов : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 100100 "Сервис" / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник; ред. Л.Я. Шубов. – Москва : Альфа-М : Уникум сервис : ИНФРА-М, 2015. – 348 с. : табл. – (Технологический сервис).

3. Сорокин Н.Д. Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности. Пособие для природопользователей. «Общедоступная серия» Библиотеки «Интеграла» / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2015. – 127 с.

4. Сорокин Н.Д. Тематический словарь терминов в области обращения с отходами. «Общедоступная серия» Библиотеки «Интеграла» / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2015. – 147 с.

5. Латышенко К.П. Мониторинг загрязнения окружающей среды. Учебник и практикум для СПО. Изд-во «ЮРАЙТ», 2016. – 374 с.

6. Ларионов Н.М., Рябышенков А.С. Промышленная экология. Учебник для СПО. Изд-во «ЮРАЙТ», 2017. – 495 с.

#### **Периодические издания:**

1. Журнал «Экология и промышленность России».
2. Журнал «Экология производства».
3. Журнал «Экологические системы и приборы»
4. Журнал «Экология промышленного производства»
5. Журнал «Управление отходами: технологии переработки»
6. Журнал «Водоочистка»
7. Журнал «Водоснабжение и санитарная техника»
8. Журнал «Химия и технология воды на русском языке»
9. Журнал «Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. Обзорная информация. ВИНТИ».
10. Журнал «Энерготехнологии и ресурсосбережение на русском, украинском, английском языках».

#### **Перечень интернет-ресурсов**

- <http://www.burondt.ru/> - бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)
- <http://www.ecoindustry.ru/> - научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.
- <http://www.ecoline.ru> - экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии.
- <http://www.freepatent.ru/> (патенты по обезвреживанию отходов и др.);
- <http://www.consultant.ru/> – справочно-поисковая система «Консультант–плюс»;
- <http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека;
- <http://e.lanbook.com> – электронно-библиотечная система «Лань»;

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

Производственная практика проводится на предприятиях, в организациях или учреждениях на основе договоров, заключаемых между БГТУ им. В.Г. Шухова и предприятием, организацией или учреждением. Производственная практика на предприятиях, в организациях и учреждениях осуществляется на основе договоров о базах практики между университетом и предприятием, организацией или учреждением. Места для практики, исходя из условий ее прохождения студентами, подбираются, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях, расположенных в г. Белгород и Белгородской области. Перед началом практики проводится собрание для студентов, на котором им сообщается вся необходимая информация по проведению производственной практики. Выполненный объем



работ в течение практики должен в полной мере соответствовать целям и задачам производственной практики.

Во время прохождения практики студент должен ознакомиться с предприятием (организацией), руководителями, рабочим коллективом, изучить задачи, стоящие перед предприятием (организацией) и мероприятия по их осуществлению.

Студентом ежедневно ведется дневник, в который подробно записывается вся проведенная за день работа, анализируется информация и делаются выводы. Дневник ведется в хронологической последовательности. Особенно важны записи, сбор и анализ документации по данному промышленному предприятию: законодательные требования в области Государственной экологической политики; экологические критерии и стандарты, действующие на данном предприятии; нормативы качества среды допустимого воздействия, использования природных ресурсов.

Участие студента в практических мероприятиях подтверждается ксерокопиями документов. Аттестация по итогам практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, отзыва руководителя предприятия организации и руководителя практики. Для проверки практического опыта и умений обучающихся проводится текущая поэтапная аттестация в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство производственной практикой обучающихся, должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий и выполнения выпускной практической квалификационной работы.

В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;</li> <li>• контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</li> <li>• поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;</li> <li>• выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</li> <li>• отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li> <li>• составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях;</li> <li>• давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;</li> <li>• заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</li> <li>• составлять экологическую карту территории;</li> <li>• проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения.</li> </ul>	<p>Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка уровня освоения дисциплин;</li> <li>- оценка компетенций обучающихся.</li> </ul> <p><b>Формы контроля знаний:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальный</li> <li>2. Самоконтроль</li> </ol> <p><b>Методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практический (обработка результатов анализа).</li> <li>2. Наблюдение и оценка практических действий.</li> </ol>

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ.04. «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ»**

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа производственной практики (производственная практика по профилю специальности) (далее производственная практика) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» в части освоения квалификаций: техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

### **1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Производственная практика проводится в 8 семестре (отводится 108 часов; 3 недели) после изучения профессионального модуля ПМ. 04 «Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики» по междисциплинарным курсам:

МДК 04.01 Информационное обеспечение природоохранной деятельности.

МДК 04.02 Экономика природопользования.

МДК 04.03 Экологическая экспертиза и экологический аудит.

### **1.3. Цели и задачи производственной практики:**

Практика имеет целью комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы студентами по данной специальности.

Основными задачами освоения производственной практики являются:

- приобретение опыта пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;
- научиться обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;
- приобретение опыта проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;

- изучение особенностей проведения расчетов по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;
- ознакомление с современными требованиями проведения расчетов платы за пользование природными ресурсами;
- приобретение опыта собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита;
- приобретение опыта самостоятельного решения профессиональных задач в результате выполнения индивидуального задания.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Требования к результатам освоения производственной практики.**

В результате прохождения производственной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;</li> <li>• обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;</li> <li>• проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</li> <li>• проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</li> <li>• проводить расчет платы за пользование природными ресурсами;</li> <li>• собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита.</li> </ul>

### **2.2. Результаты освоения производственной практики**

#### **Производственная практика по профилю специальности:**

Результатом освоения рабочей программы производственной практики по профилю специальности является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

В целях систематизации и контроля за результатами освоения производственной практики необходимо заполнить следующую форму:

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 4.1	Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт
ПК 4.2	Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
ПК 4.3	Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита

### **3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1.Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Производственная практика, часов
ПК 4.1	<b>Раздел 1.</b> Реализация информационного обеспечения природоохранной деятельности	35
ПК 4.2	<b>Раздел 2.</b> Осуществление оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	38
ПК 4.3	<b>Раздел 3.</b> Осуществление экологической экспертизы и экологического аудита	35
	<b>Итого</b>	108

### 3.2. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> Реализация информационного обеспечения природоохранной деятельности		35	
<b>Раздел 2.</b> Осуществление оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами		38	
<b>Раздел 3.</b> Осуществление экологической экспертизы и экологического аудита		35	
Виды работ:			
1. Ознакомление с перечнем объектов, подлежащих экологической экспертизе	1. Перечень объектов ГЭЭ федерального уровня. 2. Перечень объектов ГЭЭ регионального уровня	3	3
2. Изучение правовых проблем и порядка компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды	1. Правовые проблемы при причинении вреда окружающей среде. 2. Составление документа об административном правонарушении	5	3
3. Ознакомление с требованиями к материалам, предоставляемым на государственную экологическую экспертизу. Комплектность материалов	1. Состав материалов, предоставляемых на государственную экологическую экспертизу. 2. Состав раздела проектной документации «Перечень материалов по охране окружающей среды»	4	3
4. Ознакомление с практикой привлечения к ответственности за нарушение экологического законодательства.	1. Несоблюдение требований в области охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления. 2. Нарушение законодательства об экологической экспертизе. 3. Нарушение правил охраны водных объектов, атмосферного воздуха, лесов, растительности и животного мира	5	3

1	2	3	4
5. Ознакомление с мероприятиями по охране окружающей среды в составе проектной документации, предъявляемой для проведения государственной (негосударственной) экспертизы	1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. 2. Мероприятия по оборотному водоснабжению. 3. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова. 4. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов. 5. Мероприятия по охране недр. 6. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.	4	2
6. Изучение современных требований к порядку исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду	1. Порядок сдачи декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду. 2. Применение коэффициентов к ставкам платы за негативное воздействие. 3. Структура декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду	5	2
7. Расчет затрат природопользователей на реализацию мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду	1. Затраты на научно-исследовательскую деятельность и разработки по снижению негативных антропогенных воздействий на окружающую среду. 2. Затраты на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата. 3. Затраты на сбор и очистку сточных вод. 4. Затраты на обращение с отходами. 5. Затраты на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод. 6. Затраты на защиту окружающей среды от шумового, вибрационного и других видов физического воздействия. 7. Затраты на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий. 8. Затраты на обеспечение радиационной безопасности окружающей среды.	3	3
8. Ознакомление с ведением контроля за правильностью и полнотой исчисления платы за негативное воздействие	1. Исходные данные для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду. 2. Проверка правильности расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду	3	3

1	2	3	4
9. Составление плана природоохранных мероприятий для конкретного предприятия	1. Мероприятия по реконструкции, техническому перевооружению объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. 2. Структура плана мероприятий по охране окружающей (перечень мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду, сроки их выполнения, объем и источники финансирования, перечень ответственных за их выполнение должностных лиц)	3	3
10. Составление аналитического обзора по результатам аудита	1. Определение соответствия законодательству и официальной политике в области охраны окружающей среды. 2. Оценка воздействия на окружающую среду производственных процессов и методов хозяйствования. 3. Анализ существующих систем управления окружающей средой. 4. Деятельность специально уполномоченных государственных органов (мониторинг, экспертиза, контроль, лицензирование, сертификация) 5. Информированность населения, экологическое образование. 6. Эффективность выполнения программ в области охраны окружающей среды	4	3
11. Составление аудиторских протоколов для промышленного предприятия	1. Виды аудиторских протоколов 2. Рекомендации к составлению протоколов 3. Необходимые компоненты экоаудиторских протоколов	4	2
12. Ознакомление с рыночной и кадастровой стоимостью природных ресурсов	1. Рыночная и кадастровая стоимость земли. 2. Рыночная и кадастровая стоимость лесов. 3. Запасы природных ресурсов	3	3
13. Выполнение расчетов вреда и ущерба при загрязнении окружающей среды по утвержденным методикам	1. Расчет вреда водным объектам. 2. Расчет вреда, причиненного почве при ее загрязнении, засорении и перекрытии. 3. Расчет вреда лесным экосистемам	4	2
14. Заполнение форм и расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду	1. Расчет платы за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в рамках негативного воздействия на окружающую среду. 2. Расчет платы за размещение отходов в рамках негативного воздействия на окружающую среду.	4	3



1	2	3	4
15. Составление плана проведения мониторинга окружающей среды для предприятия	1. Мониторинг объектов размещения отходов. 2. Мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на границе санитарно-защитной зоны. 3. Мониторинг сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.	8	3
16. Проведение работ с правовой и нормативно – технической документацией по вопросам экологического мониторинга	1. Санитарно-гигиенические и экологические нормативы виды экологических издержек. 2. Учетная документация обращения с отходами.	8	3
17. Проведение построения диаграмм, графиков результатов годовых отчетов по мониторингу окружающей среды	1. Использование программных средств, инструментальных средств, средств ввода/вывода данных и преобразования форматов в диаграммы, карты, таблицы и т.д.	5	3
18. Участие в составлении задания на проведение экологической экспертизы объекта	1. Установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающее намечаемую хозяйственную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду. 2. Определение полноты выявления масштабов прогнозируемого воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности и экологическую обоснованность допустимости ее реализации. 3. Выявление достаточности предусмотренных мер по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	4	3
19. Проведение сбора данных для проведения экологического аудита	1. Ознакомление с рабочей документацией. 2. Определение маршрутов и проведение обзорных туров на объекте аудита 3. Уточнение дополнение исходных данных при работе на объектах аудита 4. Интервьюирование и анкетирование персонала.	4	3

1	2	3	4
20. Проведение обработки и анализа материалов наблюдений и измерений; занесение полученной информации в таблицы	1. Виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды. 2. Подбор необходимых данных для заполнения форм статистической отчетности, занесение полученной информации в таблицы. 3. Построение графиков, таблиц по рассчитанным параметрам загрязнения атмосферного воздуха	8	3
21. Проведение работы с геокартами по результатам экологического мониторинга	1. Составление экологических карт территорий с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий. 2. Представление информации в пиктографической форме: технический рисунок, чертеж, геокарта	6	3
22. Проведение анализа представленных на экологическую экспертизу материалов	1. Методология проведения анализа представленных на экологическую экспертизу материалов 2. Права и обязанности экспертов государственной экологической экспертизы.	4	3
23. Осуществление сбора данных для проведения экологической экспертизы объекта	1. Установление объектов государственной экологической экспертизы регионального уровня 2. Составление перечня документов, необходимых для предоставления государственной услуги. 3. Определение комплекта документов для проведения экологической экспертизы объекта	4	3
24. Определение экономической эффективности от проведения природоохранных мероприятий на предприятии	1. Понятие экономической эффективности в свете природоохранных мероприятий. 2. Затраты при применении систем очистки воздуха и сточных вод, утилизации отходов	3	3
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:  
2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает наличие (на основе договора):

1. Места проведения практики, предоставленные на основе договоров с профильными организациями, экологические службы области (Управление экологического и охотничьего надзора Белгородской области; Центрально-Черноземное межрегиональное управления Росприроднадзора), отделы мониторинга окружающей среды, аккредитованные лаборатории в области анализа почвы, сточной воды и промышленных выбросов, химико-аналитические лаборатории.

2. - библиотека, читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

1. *Каракеян, В.И.* Экономика природопользования : учебник для СПО / В. И. Каракеян. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 478 с. — (Серия : Профессиональное образование).

2. *Кукин, П.П.* Экологическая экспертиза и экологический аудит : учебник и практикум для СПО / П.П. Кукин, Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 453 с. — (Профессиональное образование).

3. *Куприянов, Д.В.*, Информационное обеспечение профессиональной деятельности. Учебник и практикум для СПО / Д.В. Куприянов. — М.: Издательство Юрайт. – 2017 г. – 255 с.

4. Экономика природопользования [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий и самостоятельной работы для студентов среднего профессионального образования направления подготовки 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов / сост.: Т.А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 92 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018010911231864500000652708>

5. Методические указания к проведению производственной практики по профессиональному модулю ПМ 04 «Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики» для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) [Электронный ресурс] /

сост.: Т.А. Василенко, Л.А. Порожнюк. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 73 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020020711174029800000653498>

6. Фомина Е.В. Информационное обеспечение природоохранной деятельности [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий и самостоятельной работы для студентов среднего профессионального образования направления подготовки 20.02.01 – Рациональное использование природоохозяйственных комплексов / сост.: Е.В. Фомина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 71 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020021010022618900000657284>

#### **Дополнительные источники:**

1. *Хван, Т.А.* Экологические основы природопользования : учебник для СПО / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 319 с. – (Профессиональное образование).

2. *Севрюкова, Е.А.* Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для студентов СПО / Е.А. Севрюкова; ред. В. И. Каракеян. – Москва : Юрайт, 2017. – 395 с. (Профессиональное образование).

3. *Васина, М.В.* Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие / М.В. Васина, Е.Г. Холкин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. – 128 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493456>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2455-1. – Текст : электронный.

4. *Лесникова, В.А.* Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3632-9. – DOI 10.23681/276099. – Текст : электронный.

5. *Семиколенных, А.А.* Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики : методическое пособие / А.А. Семиколенных, Ю.Г. Жаркова. – Москва : Инфра-Инженерия, 2013. – 368 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144649>. – ISBN 978-5-9729-0058-9. – Текст : электронный.

6. *Салова, Т.Ю.* Аудит энергетических установок по составу уходящих газов: Методические указания для обучающихся по дисциплине «Аудит и экспертиза энергопроизводств» по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» уровень высшего образования бакалавриат / Т.Ю. Салова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии». – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. – 28 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445954>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

7. *Потравный, И.М.* Экономика и организация природопользования : учебник / И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 687 с. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по

подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>. – ISBN 978-5-238-01672-6. – Текст : электронный.

8. *Канивец, Е.К.* Информационные технологии в профессиональной деятельности. Курс лекций : учебное пособие / Е.К. Канивец ; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Оренбург : ОГУ, 2015. – 108 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439012>– Текст : электронный.

9. *Новоселов, А.Л.* Модели и методы принятия решений в природопользовании : учебное пособие / А.Л. Новоселов, И.Ю. Новоселова. – Москва : Юнити, 2015. – 383 с. : табл., граф., ил., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115170>. – Текст : электронный.

10. *Хныкина, А.Г.* Информационные технологии : учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : СКФУ, 2017. – 126 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703>. – Текст : электронный.

11. *Лесникова, В.А.* Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>. – Текст : электронный.

12. *Иванова, Р.Р.* Основы природопользования : учебное пособие / Р.Р. Иванова, Е.А. Гончаров; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. – 220 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494076>. – Текст : электронный.

#### **Периодические издания:**

1. Журнал «Экология и промышленность России».
2. Журнал «Экология производства».
3. Журнал «Экологические системы и приборы»
4. Журнал «Экология промышленного производства»
5. Журнал «Водоснабжение и санитарная техника»
6. Журнал «Химия и технология воды на русском языке»
7. Журнал «Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. Обзорная информация. ВИНТИ».
8. Журнал «Экономика природопользования. Обзорная информация. ВИНТИ»
9. Журнал «Энерготехнологии и ресурсосбережение на русском, украинском, английском языках».

#### **Перечень интернет-ресурсов**

<http://www.burondt.ru/> - бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)  
<http://www.ecoindustry.ru/> - научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.

<http://www.ecoline.ru> - экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии.

<http://www.freepatent.ru/> (патенты по обезвреживанию отходов и др.);

<http://www.consultant.ru/> – справочно-поисковая система «Консультант–плюс»;

<http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека;

<http://e.lanbook.com> – электронно-библиотечная система «Лань»;

<http://www.iprbookshop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRbooks.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

Производственная практика по специальности 20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовая подготовка) согласно графику учебного процесса проводится в 8-м семестре в течение 3-х недель, в организациях, обладающих необходимым кадровым, производственным и научно-техническим потенциалом.

Производственная практика проводится на предприятиях, в организациях или учреждениях на основе договоров, заключаемых между БГТУ им. В.Г. Шухова и предприятием, организацией или учреждением. Производственная практика на предприятиях, в организациях и учреждениях осуществляется на основе договоров о базах практики между университетом и предприятием, организацией или учреждением. Места для практики, исходя из условий ее прохождения студентами, подбираются, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях, расположенных в г. Белгород и Белгородской области. Перед началом практики проводится собрание для студентов, на котором им сообщается вся необходимая информация по проведению производственной практики. Выполненный объем работ в течение практики должен в полной мере соответствовать целям и задачам производственной практики.

Во время прохождения практики студент должен ознакомиться с предприятием (организацией), руководителями, рабочим коллективом, изучить задачи, стоящие перед предприятием (организацией) и мероприятия по их осуществлению.

Студентом ежедневно ведется дневник, в который подробно записывается вся проведенная за день работа, анализируется информация и делаются выводы. Дневник ведется в хронологической последовательности. Особенно важны записи, сбор и анализ документации по данному промышленному предприятию: законодательные требования в области Государственной экологической политики; экологические критерии и стандарты, действующие на данном предприятии; нормативы качества среды допустимого воздействия, использования природных ресурсов.

Участие студента в практических мероприятиях подтверждается ксерокопиями документов. Аттестация по итогам практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, отзыва руководителя предприятия организации и руководителя практики. Для проверки

практического опыта и умений обучающихся проводится текущая поэтапная аттестация в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство производственной практикой обучающихся, должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий и выполнения выпускной практической квалификационной работы.

В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;</li> <li>• обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;</li> <li>• проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</li> <li>• проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</li> <li>• проводить расчет платы за пользование природными ресурсами;</li> <li>• собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита.</li> </ul>	<p>Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка уровня освоения дисциплин;</li> <li>- оценка компетенций обучающихся.</li> </ul> <p><b>Формы контроля знаний:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальный</li> <li>2. Самоконтроль</li> </ol> <p><b>Методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практический (обработка результатов анализа).</li> <li>2. Наблюдение и оценка практических действий.</li> </ol>

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

### **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики (производственная практика по профилю специальности) (далее производственная практика) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (специальности) 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» в части освоения квалификаций: техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

#### **1.2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика базируется на освоении предметов базовые дисциплины – химия; и общепрофессионального цикла: химические основы экологии, аналитической химии, охраны труда, безопасность жизнедеятельности, МДК.05.01. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа, УП.05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

#### **1.3. Цели и задачи производственной практики**

*Цель* производственной практики по профилю специальности Лаборант химического анализа – овладение студентами профессиональной деятельностью по специальности в соответствии с видом деятельности, закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении модуля, на основе изучения деятельности конкретной организации, приобретение практического опыта.

*Основными задачами* практики по профилю специальности являются:

- закрепление полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности профильных предприятий;
- отработка практических умений и навыков, полученных при изучении



профессионального модуля;

- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы,
- развитие профессионального мышления;
- проверка профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности.
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки отчета по практике.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Требования к результатам освоения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа	<ul style="list-style-type: none"><li>• готовить растворы различных концентраций, определять концентрации растворов;</li><li>• мыть химическую посуду, обращаться с лабораторной химической посудой;</li><li>• обращаться с химическими реактивами;</li><li>• выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией, проводить простые анализы по принятой методике, проводить сложные анализы состава готовой продукции по установленным методикам;</li><li>• выполнять важнейшие аналитические операции;</li><li>• снимать показания с приборов;</li><li>• проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных;<ul style="list-style-type: none"><li>• взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах;</li></ul></li><li>• проводить составление средних проб жидких и твердых материалов для анализов;</li><li>• проводить определение количественного содержания основного вещества в сырьевых материалах по установленным методикам;</li><li>• проводить определение физико-химических показателей всех видов сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;</li><li>• проводить сборку и наладку лабораторных установок по имеющимся схемам;</li><li>• осуществлять наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производить оформление и расчет результатов анализов;</li> <li>• осуществлять контроль качества на соответствие требованиям государственных стандартов и технических условий;</li> <li>• обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;</li> <li>• соблюдать правила охраны окружающей среды.</li> </ul>
--	---

## **2.2. Результаты освоения производственной практики**

### Производственная практика по профилю специальности:

Результатом освоения рабочей программы производственной практики по профилю специальности является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

В целях систематизации и контроля за результатами освоения производственной практики необходимо заполнить следующую форму:

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 5.1.	Выбирать и подготавливать химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование

ПК 5.2	Готовить пробы и растворы различной концентрации.
ПК 5.3.	Определять физические и химические свойства вещества.
ПК 5.4	Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений
ПК 5.5.	Владеть приёмами техники безопасности.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Производственная практика, часов
ПК 5.1 ПК 5.5.	Раздел 1. Техника и технология лабораторных работ	<b>6</b>
ПК 5.2.	Раздел 2 Основы приготовления проб и растворов различной концентрации	<b>6</b>
ПК 5.4.	Раздел 3. Статистическая обработка результатов. Проведение контроля качества выполненных исследований	<b>6</b>
ПК 5.3.	Раздел 4. Выполнение качественных и количественных анализов проб природных и промышленных источников. Оформление и защита	<b>18</b>
<b>Итого:</b>		<b>36</b>

#### 3.2. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
МДК.05.01 Выполнение работ по профессии рабочих 13321 Лаборант химического анализа			
Виды работ:			
1. Изучение мероприятий по	- Организация труда на	3	2

охране труда на предприятии. Вводный инструктаж по охране труда и промышленной безопасности.	предприятии		
	- Мероприятия по охране труда, вентиляция в помещениях, меры пожарной безопасности		
	- Причины и мероприятия по предупреждению травматизма. Оказание первой помощи		2
2. Подробное ознакомление с организацией и оснащением рабочего места, обязанностями лаборанта химического анализа. Инструктаж по охране труда непосредственно на рабочем месте лаборанта химического анализа	- Техника безопасности при работе в лаборатории.	3	2
	- Первичный инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности		2
	- Лабораторный рабочий журнал, правила его ведения.		
3. Ознакомление с организацией труда и рабочего места лаборанта химического анализа и порядком подготовки к работе реактивов и оборудования.	- Организация рабочего места	12	2
	Ознакомление с лабораторной посудой общего и специального назначения с лабораторным оборудованием		2
	- Классификация и хранения и маркировка. Проверка сохранения реактивов при долгом их хранении. Методы очистки реактивов		2
	- Ознакомление с выполнением измерений и с процедурой снятия показаний приборов.		2
4. Самостоятельное выполнение (под наблюдением инструктора производственного обучения) всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 2 - 3 разряда, дополнительными требованиями к ней производственно-технической инструкцией.	- Методы качественного и количественного анализа	6	3
	- Методы теххимического исследования.		3
	- Отбор и приготовление пробы к проведению анализов		3
	- Ознакомление с правилами оформления отчетной документации.		3
	- Освоение приемов и навыков проведения химического анализа		3
5. Закрепление и совершенствование навыков в работе. Участие в работе по выполнению анализа.	Участие в мониторинге загрязнения окружающей среды с последующей статистической обработкой полученных данных	6	3
6. Оформление расчетов измерений.	Проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных. Оформление отчета	6	3
Промежуточная аттестация в форме		Дифференцированный зачет	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает наличие:

– Места проведения практики, предоставляемые на основе договоров с профильными организациями. Экологические службы, отделы мониторинга окружающей среды, службы очистных сооружений и водоподготовки, химико-аналитические лаборатории.

- библиотека, читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основная литература:

1. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: учебник и практикум для студентов СПО. Кн. 1. Химические методы анализа / Э.А. Александрова. Н.Г. Гайдукова. – Москва: Юрайт, 2017. – 550 с.
2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: учебник и практикум для студентов СПО. Кн. 2. Физико-химические методы анализа / Э.А. Александрова. Н.Г. Гайдукова. – Москва: Юрайт, 2017. – 354 с.
3. Никитина, Н.Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Н.Г. Никитина. А.Г. Борисов, Т.И. Хаханина. – Москва: Юрайт, 2017 – 392 с.
4. Рыбина С.Ю. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа: учебное пособие / сост.. С.Ю. Рыбина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 372 с. — Текст: электронный. — <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020070713141214300000653361>
5. /Рыбина С. Ю./ Методические указания по организации и прохождению учебной и производственной практик по специальности 20.02.01 - Рациональное использование природохозяйственных комплексов ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих очная форма обучения / Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 51 с. — Текст: электронный. — <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020013110162237300000653344>

#### Дополнительная литература:

1. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе; учебник и практикум для СПО / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. – Москва: Юрайт, 2017 – 117 с.

## **Нормативные документы:**

1. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

2. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций (утв. постановлением Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29) (с изменениями и дополнениями).

3. Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.2011 № 302н) (с изменениями и дополнениями).

4. Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.06.2009 № 290 н) (с изменениями и дополнениями).

5. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (утв. приказом МЧС РФ от 12.12.2007 № 645) (с изменениями и дополнениями).

6. ПНД Ф 14.1: 2.96-97 (издание 2016г.) Методика измерений массовой концентрации хлоридов в пробах природных и сточных вод аргентометрическим методом.

7. ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»

8. ПНД Ф 14.1: 2:3:4.121-97 (издание 2016г.) Методика выполнения измерений рН в водах потенциометрическим методом.

9. ПНД Ф 14.1: 2:4.114-97. (2011 год) Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в питьевых, поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом.

10.ГОСТ 31957-2012 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов.

11.ПНД Ф 14.1:2:4.207-04 Методика выполнения измерений цветности питьевых, природных и сточных вод фотометрическим методом

12.ПНДФ 12.16.1-10 Методические рекомендации. Определение температуры, запаха, окраски (цвета) и прозрачность в сточных водах, в том числе очищенных сточных, ливневых и талых.

13.ПНД Ф 14.1:2:4.3-95.(2011 г.) Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса.

14.ПНД Ф 14.1:2.159-2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат - иона в пробах природных и сточных вод турбидиметрическим методом.

15.ПНД Ф 14.1:4.262-10 (2010 г.) Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера.

16.ПНД Ф 14.1:2.100-97. (2004 г.) Методика выполнения измерений химического потребления кислорода в пробах природных и очищенных сточных вод титриметрическим методом.

17.ПНД Ф 14.1:2.110-97.(2004 г.) Методика выполнения измерений содержаний взвешенных веществ и общего содержания примесей в пробах природных и очищенных сточных вод гравиметрическим методом.

18.ПНД Ф 14.1:2.101-97.(2004 г.) Методика выполнения измерений содержаний растворенного кислорода в пробах природных и очищенных сточных вод йодометрическим методом.

19.ПНД Ф 14.1:2:4.50-96(2011 г.) Методика измерений массовой концентрации общего железа в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с сульфосалициловой кислотой.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика **ПП.05.01 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»** проводится в организациях г. Белгорода на основе прямых договоров.

Сроки проведения производственной практики (по профилю специальности) устанавливаются в соответствии с учебным планом при освоении профессионального модуля. Период проведения практики включается в график учебного процесса.

Организация (предприятие, учреждение, фирма) как база практики должно:

- иметь сферы деятельности, предусмотренные программой практики;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой.

Для прохождения практики студенту предоставляется право выбора базы практики. Базами практик являются действующие организации и учреждения любых форм собственности: экологические службы, отделы мониторинга окружающей среды, службы очистных сооружений и водоподготовки, химико-аналитические лаборатории, производственные организации и промышленные предприятия.

При прохождении практики в организациях трудоемкость для студентов составляет 36 часов в неделю.

Студенты при прохождении производственной практики в организациях обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляют руководители практики от Колледжа Высших Технологий и от организации.

По результатам практики руководителями практики от Колледжа ВТ и от организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций. Руководитель практики от организации пишет характеристику на студента, отмечает полученные им навыки, отражающие уровень освоения профессиональных компетенций, уровень подготовки и профессиональные качества.

В процессе прохождения практики обучающиеся заполняют дневники практики, в которые ежедневно вносят записи о проделанной работе.

Промежуточная аттестация по производственной практике (по профилю специальности) проходит в форме дифференцированного зачета на основе:

- наличия положительного аттестационного листа;
- заполненного дневника практики, содержащего положительную характеристику студента;
- отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Отчет студента по практике должен максимально отражать его работу в период прохождения практики в соответствии с ее программой.

Отчет по практике состоит из следующих элементов:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть в соответствии с программой практики;
- заключение;
- список использованной литературы и источников.

Общий объем отчета – 15-25 страниц печатного текста (без приложений).

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство производственной практикой обучающихся, должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий и выполнения выпускной практической квалификационной работы.



В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовить растворы различных концентраций, определять концентрации растворов;</li> <li>• мыть химическую посуду, обращаться с лабораторной химической посудой;</li> <li>• обращаться с химическими реактивами;</li> <li>• выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией, проводить простые анализы по принятой методике, проводить сложные анализы состава готовой продукции по установленным методикам;</li> <li>• выполнять важнейшие аналитические операции;</li> <li>• снимать показания с приборов;</li> <li>• проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных;               <ul style="list-style-type: none"> <li>• взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах;</li> </ul> </li> <li>• проводить составление средних проб жидких и твердых материалов для анализов;</li> <li>• проводить определение количественного содержания основного вещества в сырьевых материалах по установленным методикам;</li> <li>• проводить определение физико-химических показателей всех видов сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;</li> <li>• проводить сборку и наладку лабораторных установок по имеющимся схемам;</li> <li>• осуществлять наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний;</li> <li>• производить оформление и расчет результатов анализов;</li> <li>• осуществлять контроль качества на соответствие требованиям государственных стандартов и технических условий;</li> <li>• обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;</li> <li>• соблюдать правила охраны окружающей среды.</li> </ul>	<p><u>Формы текущего контроля</u></p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе прохождения производственной практики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в журнале практики),</li> <li>- наблюдение за выполнением видов работ на практике,</li> <li>- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень владения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе и характеристике с практики)</li> <li>- контроль за ведением дневника практики,</li> <li>- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.</li> <li>- оценка результативности работы студента при выполнении индивидуальных заданий.</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения различных работ</li> <li>- рациональное планирование деятельности на рабочем месте, отзывы мастера с предприятия</li> </ul> <p><u>Форма промежуточной аттестации</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положительный аттестационный лист от руководителей практики;</li> <li>- положительная характеристика на студента от организации прохождения практики по освоению компетенций в период прохождения практики;</li> <li>- оформленный дневник по производственной практике;</li> <li>- защита отчета по практике в соответствии с заданием на практику.</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>

## ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2019-2020 учебный год со следующими изменениями:

1. Изменен список дополнительной литературы программы практики ПМ.03 «Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов»:

### Дополнительные источники:

1. Технология отходов : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 100100 "Сервис" / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник; ред. Л.Я. Шубов. – Москва : Альфа-М : Уникум сервис : ИНФРА-М, 2015. – 348 с. : табл. – (Технологический сервис).

2. *Латышенко, К.П.* Мониторинг загрязнения окружающей среды. Учебник и практикум для СПО. Изд-во «ЮРАЙТ», 2017. – 374 с.

3. *Ларионов, Н.М.* Промышленная экология : учебник для студентов СПО / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - Москва : Юрайт, 2017. - 495 с. (Профессиональное образование).

4. Обращение с отходами : учебное пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов, К.К. Юрашик. – Минск : Вышэйшая школа, 2018. – 464 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560689>. – Библиогр.: с. 447-450. – ISBN 978-985-06-2865-7. – Текст : электронный.

5. *Соколов, Л.И.* Управление отходами (waste management) : учебное пособие / Л.И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 209 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887>. – Библиогр.: с. 183-186. – ISBN 978-5-9729-0246-0. – Текст : электронный.

6. *Карманов, А.П.* Технология очистки сточных вод : учебное пособие / А. П. Карманов, И. Н. Полина. – 2-е изд. – М : Инфра-Инженерия, 2018. – 212 с. – ISBN 978-5-9729-0238-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/78241.html>.

7. *Моссэ, А. Л.* Плазменные технологии и устройства для переработки отходов / А. Л. Моссэ, В. В. Савчин. — Минск : Белорусская наука, 2015. — 414 с. — ISBN 978-985-08-1856-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/50817.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. *Хабибуллин, Р. Э.* Оптимизация биотехнологических процессов переработки отходов агропромышленного комплекса : монография / Р. Э. Хабибуллин, Г. О. Ежкова, О. А. Решетник. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 199 с. — ISBN 978-5-7882-1893-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62515.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. *Ветошкин, А.Г.* Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : В 2 частях : [16+] / А.Г. Ветошкин. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Ч. Часть 1. Системное обращение с отходами. – 441 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564895>. – Библиогр.: с. 430 - 435. – ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст : электронный.

10. *Ветошкин, А.Г.* Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : В 2 частях : [16+] / А.Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564896>. – Библиогр.: с. 370 - 375. – ISBN 978-5-9729-0234-7. – Текст : электронный.

11. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов : монография / Л.И. Соколов, С.М. Кибардина, С. Фламме, П. Хазенкамп. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 177 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564883>. – Библиогр.: с. 158 - 170. – ISBN 978-5-97290-303-0. – Текст : электронный.

12. Фаюстов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы / А.А. Фаюстов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 273 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564853>. – Библиогр.: с. 165 - 174. – ISBN 978-5-9729-0369-6. – Текст : электронный.

## 2. Изменен список дополнительной литературы программы практики ПМ.04 «Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики»:

### Дополнительные источники:

1. Хван, Т.А. Экологические основы природопользования : учебник для СПО / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 319 с. – (Профессиональное образование).

2. Севрюкова, Е.А. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для студентов СПО / Е. А. Севрюкова; ред. В. И. Каракеян. – Москва : Юрайт, 2017. – 395 с. (Профессиональное образование).

3. Васина, М.В. Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие / М.В. Васина, Е.Г. Холкин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. – 128 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493456>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2455-1. – Текст : электронный.

4. Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3632-9. – DOI 10.23681/276099. – Текст : электронный.

5. Семиколенных, А.А. Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики : методическое пособие / А.А. Семиколенных, Ю.Г. Жаркова. – Москва : Инфра-Инженерия, 2013. – 368 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144649>. – ISBN 978-5-9729-0058-9. – Текст : электронный.

6. Салова, Т.Ю. Аудит энергетических установок по составу уходящих газов: Методические указания для обучающихся по дисциплине «Аудит и экспертиза энергопроизводств» по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» уровень высшего образования бакалавриат / Т.Ю. Салова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии». – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. – 28 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445954>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

7. Потравный, И.М. Экономика и организация природопользования : учебник / И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 687 с. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>. – ISBN 978-5-238-01672-6. – Текст : электронный.

8. Экономика природопользования : практикум : [16+] / сост. Г.Е. Мекуш, А.В. Антонова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 167 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572751>. – Библиогр.: с. 85-94. – ISBN 978-5-8353-2452-1. – Текст : электронный.

9. Наумова, Т.М. Экономика природопользования : учебно-методическое пособие : [16+] / Т.М. Наумова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. – 52 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570642>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2096-8. – Текст : электронный.

Протокол № 10 от «16» мая 2019 г.


Зав. кафедрой, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий \_\_\_\_\_ / А.К. Гушин /

**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2020-2021 учебный год без изменений.

Протокол № 10/1 от «20» мая 2020 г.

Зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор \_\_\_\_\_  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий \_\_\_\_\_  /А.К. Гуцин/

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Плазма-31»  
 Н.А. Удовенко  
«  » 20  г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа  
высоких технологий  
 А.К. Гушин  
«  » 20  г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

по специальности  
**20.02.01 Рациональное использование  
природохозяйственных комплексов (базовой подготовки)**  
(на базе основного общего образования)

Белгород, 2018 г.


Рабочая программа производственной практики (преддипломной) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ №351 от 18.04.2014, Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 № 291, рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

**Организация - разработчик:** Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

**Разработчик:** канд. техн. наук, доцент кафедры промышленной экологии БГТУ им. В.Г. Шухова


 Ж.А. Сапронова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленной экологии. Протокол № 17 от «11» мая 2018 г.

Зав. кафедрой, д-р техн. наук, проф.  / С.В. Свергузова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии профессиональных дисциплин:

Протокол № 1 от « 23 » мая 2018 г.

Председатель ЦМК профессиональных дисциплин, канд. техн. наук, ст. преп.  / М.Ю. Дребзгова /

## Содержание

1	Паспорт рабочей программы производственной практики (преддипломной)	4
2	Результаты освоения программы производственной практики (преддипломной)	6
3	Тематический план и содержание производственной практики (преддипломной)	9
4	Условия реализации программы производственной практики (преддипломной)	11
5	Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (преддипломной)	14



# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

## **1.1. Область применения программы:**

Программа практик является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013г. № 291, в части освоения квалификации: Техник-эколог и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

4.3.1. Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.

4.3.2. Производственный экологический контроль в организациях.

4.3.3. Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.

4.3.4. Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.

4.3.5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Программа практик может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

**1.2. Место проведения производственной практики (преддипломной) в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в блок «производственная практика (преддипломная)»

## **1.3. Цели и задачи производственной практики (преддипломной):**

**Целью практики** является углубление первоначального практического опыта обучающихся, развитие общих и профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной трудовой деятельности, разработка дипломной работы (дипломный проект) в организациях различных организационно-правовых форм 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. Изучить освоенные на предприятии процессы экологического контроля по теме дипломной работы;

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

3. 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;
4. Использование современной компьютерной техники, вычислительных систем и программного обеспечения, направленных на решение экологических задач в ходе подготовки специалиста, и моделирования экологических процессов;
5. Применить практические навыки расчета основных физико-химических величин, используемых при анализе;
6. Привитие навыков управления производственным коллективом;
7. Изучение передовых экологических технологий и оборудования;
8. Ознакомиться с вопросами экономики и организации экологичности производства предприятия в современных экономических условиях;
9. Изучить вопросы охраны труда на производстве и окружающей среды;
10. Подготовиться к выполнению выпускной квалификационной работы по специальности 20.02.01. Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

### 2.1. Требования к результатам освоения производственной практики (преддипломной).

Результатом преддипломной практики является формирование исходных данных для дипломной работы, уточненное согласование темы дипломной работы и основные пути реализации его выполнения.

В конце прохождения производственной практики (преддипломной) студенты должны овладеть профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями по видам деятельности:

1. Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.
2. Производственный экологический контроль в организациях.
3. Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.
4. Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.
5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

#### **Иметь практический опыт:**

выбора оборудования приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе, проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы.

организация 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 загрязненных территорий;

проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;

определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;

применение природосберегающих технологий в организациях;

проведение химических анализов в контрольных точках технологических процессов;

работы в группах по проведению производственно-экологического контроля;

оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;

управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод газообразных выбросов;

реализации технологических процессов по переработке утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;

участия в работах по очистке и реабилитации полигонов.

индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами.

работы в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами.

сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

**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 представления информации о результатах наблюдений.

составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения.

## **2.2. Результатом освоения рабочей программы преддипломной практики**

Результатом освоения рабочей программы преддипломной практики является углубление первоначального практического опыта обучающихся, развитие общих и профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной трудовой деятельности, а также разработка дипломной работы (дипломный проект) в организациях различных организационно-правовых форм.

Техник-эколог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-эколог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.	
ПК 1.1.	Проводить мониторинг окружающей природной среды.
ПК 1.2.	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК 1.3.	Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 1.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
Производственный экологический контроль в организациях.	
ПК 2.1.	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК 2.2.	Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.
Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.	
ПК 3.1.	Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.
ПК 3.2.	Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
ПК 3.3.	Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
ПК 3.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.
Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.	
ПК 4.1.	Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
ПК 4.2.	Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.
ПК 4.3.	Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

ПК 5.1	Выбирать и подготавливать химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование.
ПК 5.2	Готовить пробы и растворы различной концентрации.
ПК 5.3	Определять физические и химические свойства вещества.
ПК 5.4	Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений.
ПК 5.5	Владеть приемами техники безопасности.
ПК 6.1	Проводить мероприятия с использованием методов микробиологии в области переработки отходов.
ПК 6.2	Проводить мероприятия в области обнаружения, снижения и анализа последствий воздействия токсикантов на окружающую среду.
ПК 6.3	Проводить мероприятия с использованием методов биотехнологии в области переработки отходов.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

#### 3.1. Количество часов на освоение рабочей программы преддипломной практики 144 часа, 4 недели.

##### Объем производственной практики (преддипломной).

Виды работ	Объем часов (недель)
<b>Всего</b>	<b>144 часа (4 недели)</b>
в том числе:	
Выполнение заданий, связанных с выполнением практической части выпускной квалификационной работы	144 часа
Выполнение видов работ по специальности	

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

2. В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, 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. Практика завершается дифференцированным зачетом, при условии 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.

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

5. Обучающиеся, не выполнившие программы практик не допускаются к государственной итоговой аттестации.

Коды профессиональных компетенций	Наименование видов работ	Содержание материала по видам работ	Объем часов
1	2	3	4
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1. ПК 3.2.	Тема 1. Знакомство с предприятием (организацией), его структурой	<b>Всего часов</b>	<b>44</b>
		1 Вид деятельности, методы и формы организации производства на предприятии (в организации)	11
		2 Структурная схема предприятия (организации), функции основных отделов и структурных подразделений и их взаимосвязь	11
		3 Изучение томов инвентаризации, проектов допустимых выбросов, сбросов, нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	11
		4 Характеристика предельно-допустимых выбросов, сбросов вредных веществ, образования отходов	11
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	Тема 2. Организация экологического контроля на предприятии (в организации)	<b>Всего часов</b>	<b>60</b>
		1 Работа с оборудованием, приборами и средствами экологического контроля	15
		2 Сбор исходных данных, обоснование их полноты и достоверности	15
		3 Разработка рекомендаций по организации экологического контроля на предприятии (в организации)	15
		4 Изучение экологических проблем на предприятии (в организации), сбор материала для написания выпускной квалификационной работы	15
ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3	Тема 3. Разработка рекомендаций по снижению содержания загрязняющего вещества* в стоках	<b>Всего часов</b>	<b>40</b>
		1 Исследование методов и методик, используемых для снижения концентрации загрязняющего вещества* в стоках	20
		2 Выбор метода или способа снижения концентрации загрязняющего вещества* в стоках предприятия с учетом особенностей технологического процесса и имеющегося оборудования на очистных сооружениях	20
		<b>Всего:</b>	<b>144</b>

\* Вещество, входящее в состав сточных вод предприятия, выбирается по согласованию с дипломным руководителем

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы практики осуществляется на предприятии.

### **4.2. Информационное обеспечение производственной практики (преддипломной)**

Основные источники:

1. Сапронова Ж. А. Рациональное использование природохозяйственных комплексов : методические указания по преддипломной практике и выполнению выпускной квалификационной работы предназначены для студентов по направлению подготовки 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» / Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2018. – 26 с. – Электронное издание. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020013112202268600000658077>

Дополнительные источники:

1. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

2. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест.

3. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.

4. ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

5. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнений.

6. ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.

7. ГОСТ 17.1.55.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.

8. ГОСТ 17.2.4.02-81 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения ЗВ.

9. ГОСТ 17.2.6.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов. Общие технические требования.

10. ГОСТ 17.2.6.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов. Общие технические требования.



11. ГОСТ 17.2.6.02-85 Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования .
12. ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб почвы.
13. ГОСТ 17.4.3.03-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
14. ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.
15. ГОСТ 17.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
16. ГОСТ 17.5.4.01-84 ОПРЗ. Метод определения рН водной вытяжки.
17. ГОСТ 51 592 - 2000 Вода. Общие требования к отбору проб.
18. ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
19. ГОСТ Р 5159-2000 Вода. Общие требования к отбору проб .
20. ГОСТ Р 53123-2008 Качество почвы. Отбор проб. Том 5.
21. ГОСТ Р 8.613-2005 ГСИ Методики количественного химического анализа проб вод.
22. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
23. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
24. Постановление Правительства РФ № 177 от 31.03.2003 г. Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга).
25. Постановление Правительства РФ №307 от 14.03.1997 г. Об утверждении положения о ведении государственного мониторинга водных объектов.
26. Постановление Правительства РФ №972 от 27.08.1999 г. Об утверждении положения о создании охранных зон стационарных пунктов наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением.
27. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 октября 2007 г. №703 «Об утверждении Методических указаний по разработке нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».
28. СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод.
29. СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к качеству атмосферного воздуха.
30. СанПиН 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы.
31. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.

32. ФЗ РФ № 71 от 06.09.1998 г. О плате за пользование водными объектами.
33. ФЗ РФ №113 от 19.07.1998 г. О гидрометеорологической службе.
34. ФЗ РФ №128 от 08.08.2001 г. О лицензировании отдельных видов деятельности.
35. ФЗ РФ №136 от 25.10.2001 г. Земельный кодекс РФ.
36. ФЗ РФ №2395-1 от 21.02.1992 г. О недрах.
37. ФЗ РФ №74 от 03.06.2006 г. Водный кодекс Российской Федерации.
38. ФЗ РФ №96 от 04.05.1999 г. Об охране атмосферного воздуха.

#### Интернет-ресурсы:

1. Экологический портал «вся экология» - <http://ecportal.su/>
2. Химическая энциклопедия <http://www.ximuk.ru/>
3. <http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека.
4. Методические рекомендации к созданию презентации. [Интернет- сайт]. – URL: <http://bumate.ru/?act=stud&id=9>.
5. Правила подготовки доклада и выступления. [Интернет- сайт]. – URL: <http://logic.pdmi.ras.ru/~yura/talk-rules.html>.
6. Рекомендации по оформлению ученических исследовательских проектов. [Интернет- сайт]. – URL: <http://www.strategy48.ru/node/49>.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика (преддипломная) проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла. Характер проведения производственной практики - концентрированно.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Организацию и руководство практикой осуществляют руководители практики от колледжа и от организации.

Руководителями практики от колледжа назначаются преподаватели дисциплин профессионального цикла, которые должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Руководителями производственной практики (преддипломной) от организации, как правило, назначаются ведущие специалисты организаций, имеющие высшее профессиональное образование.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (преддипломной) осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических работ. В результате освоения производственной практики (преддипломной), в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

По итогам производственной (преддипломной) практики обучающиеся предоставляют дневник-отчет по практике с выполненным индивидуальным заданием и аттестационный лист, утвержденный и заполненный руководителем практики от предприятия совместно с руководителем практики от образовательной организации.

Обучающиеся, не выполнившие программу производственной практики (преддипломной), не допускаются к государственной итоговой аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (преддипломной) осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися видов работ на предприятии, а также сдачи обучающимися отчета по практике и аттестационного листа.

Результаты практики (приобретенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (вида профессиональной деятельности)
<p><b>Приобретенный практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ВПД: Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий</li> </ul> <p><i>Практический опыт:</i> выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения 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 загрязненных территорий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ВПД: Производственный экологический контроль в организациях</li> </ul> <p><i>Практический опыт:</i> проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; применения природосберегающих технологий в организациях; проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов; работы в группах по проведению производственного экологического контроля.</p>	<p><b>Формы контроля обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка выполнения практических заданий;</li> <li>– интерпретация наблюдения за выполнением практического задания обучающимися;</li> </ul> <p><b>Методы оценки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;</li> <li>– формирование результатов итоговой аттестации по практике на основе суммы результатов текущего контроля.</li> </ul>

– ВПД: Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов

*Практический опыт:* оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений; управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов; реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; участия в работах по очистке и реабилитации полигонов.

– ВПД: Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики

*Практический опыт:* индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами; работы в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами; сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

- ВПД: Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

*Практический опыт:* подготовки химической посуды, приборов, лабораторного оборудования и выполнения основных лабораторных операций (пользования лабораторной посудой различного назначения; мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; выбора приборов и оборудования для проведения анализов; подготовки для анализа приборов и оборудования); приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; определения концентрации растворов различными способами; отбора и приготовления проб к проведению анализа; определение химических и физических свойств веществ (снятия показаний приборов; расчета результатов измерений; участия в мониторинге загрязнения окружающей среды).

**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2019-2020 учебный год без изменений.

Протокол № 10 от «16» мая 2019 г.


Зав. кафедрой, д.т.н., профессор  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гушин/

**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры промышленной экологии и принята на 2020-2021 учебный год без изменений.

Протокол № 10/1 от «20» мая 2020 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор  / С.В. Свергузова /

Директор колледжа высоких технологий  /А.К. Гушин/