

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИЗО

« 18 » 05 2016 г.

М.Н. Местеров



УТВЕРЖДАЮ

Директор института

« 20 » 05 2016 г.

В.И. Павленко



**Программа практики**

**Учебная практика**

направление подготовки

**20.03.01 – Техносферная безопасность**

Профиль подготовки

Инженерная защита окружающей среды

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

**Институт: Химико-технологический**


**Кафедра: Промышленной экологии**

Белгород – 2016

Программа практики составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 -«Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 марта 2016 г. № 246;

▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц.  Ю.Е. Токач

Программа практики согласована с выпускающей кафедрой

промышленной экологии

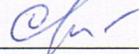
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  С.В. Свергузова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«11» 05 2016 г.


Программа обсуждена на заседании кафедры

« 11 » 05 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  С.В. Свергузова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 05 2016 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  Л.А. Порожнюк  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики учебная

2. Тип практики практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

3. Способы проведения практики стационарная; выездная

4. Формы проведения практики лабораторная, на предприятии, архивная

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
1	ОК-6	Способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	В результате прохождения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> Факторы, определяющие устойчивость биосферы; процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; <b>Уметь:</b> Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных. Использовать инновационные идеи. <b>Владеть:</b> Методами оценки экологической ситуации.
2	ОК-10	Способность к познавательной деятельности	В результате прохождения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> наличие умений выбора способа планирования и осуществления деятельности по решению различных задач на базе имеющихся знаний <b>Уметь:</b> Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных. <b>Владеть:</b> демонстрирует готовность анализировать информацию для решения проблем, возникающих в профессионально-деятельности.

Профессиональные			
3	ПК-1	Способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	<p>В результате прохождения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> возможности применения новейших технологий для управления качеством окружающей среды с учетом международного опыта в данной области; современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации; основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности; основные термины и определения в области охраны окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду и экспертизы; структуру техногенного риска на стадиях проектирования и эксплуатации; методы оценки и обеспечения безопасности технических систем</p> <p><b>Уметь:</b> находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов; осуществлять правильный выбор и использование соответствующих технических средств применительно к решению конкретных задач защиты окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> Методами решения профессиональных задач среднего уровня сложности; применения правовых норм, математических и экономических методов в практической деятельности.</p>
4	ПК-16	Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.	<p>В результате прохождения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; факторы, определяющие устойчивость биосферы; естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; специфику и механизм токсического действия вредных веществ.</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать методы оценки и расчета показателей, характеризующих безопасность деятельности при проведении экспериментов применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами планирования</p>

			мероприятий обеспечения безопасности на основе оценки показателей, характеризующие безопасность деятельности хозяйствующих субъектов и их моделей при проведении экспериментов.
--	--	--	---

### 6. Место практики в структуре образовательной программы.

Содержание практики основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Экология

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Медико-биологические основы безопасности
2	Производственная практика

### 7. Структура и содержание практики 4 семестр

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	Ознакомительная лекция: ознакомление с производственными условиями будущей специальности, источниками загрязнения окружающей среды, источниками образования отходов. Производственный инструктаж по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности.
2.	Экспериментальный	Посещение предприятий различного профиля, являющихся источниками антропогенной нагрузки на окружающую среду (промышленные, энергетические, строительные, транспортные и т.п.); предприятий и организаций, решающих экологические проблемы города и области (санитарно-эпидемиологических лабораторий, водопроводные станции, станции системы сточных вод). Производится изучение характеристик твердых, жидких и пылегазовых отходов, знакомятся с проблемами вторичного использования и утилизации промышленных отходов. Знакомятся с методами защиты воздушного бассейна от вредных промышленных и тепловых выбросов в атмосферу и аппаратурой для очистки газов.
3.	Подготовка и отчет о прохождении учебной практики.	Производится сбор, обработка и систематизация литературного материала, фактического материала. Анализ полученной информации. Подготовка письменного отчета по практике и его защита.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный	<p>1. Источники образования отходов.</p> <p>2. Виды отходов при производстве продукции на предприятиях строительной индустрии, пищевой и перерабатывающей промышленности.</p> <p>3. Классификация отходов по фазовому состоянию, по классам опасности.</p> <p>4. Влияние газовых выбросов, сбросов сточных вод, отходов при хранении в шламохранилищах и отвалах на состояние окружающей среды.</p> <p>5. Основное сырье, методы подготовки сырья, технологические параметры при производстве цемента, силикатного кирпича, асбоцементных изделий, лимонной кислоты.</p> <p>6. Основные виды контроля атмосферы производственных помещений при производстве цемента, силикатного кирпича, асбоцементных изделий, лимонной кислоты.</p> <p>7. Обезвреживание газообразных отходов.</p> <p>8. Оборудование и сооружения для переработки и обезвреживания газообразных отходов.</p> <p>9. Обезвреживание жидких отходов. Оборудование и сооружения для обезвреживания жидких отходов.</p> <p>10. Переработка и утилизация твердых бытовых и промышленных отходов предприятия.</p> <p>11. Источники выбросов и сбросов на предприятии, представляющие опасность для окружающей среды.</p>
2	Экспериментальный	<p>12. Сырьевые материалы, используемые в производстве продукции на предприятиях, посещаемых во время прохождения практики.</p> <p>13. Методы контроля сырьевых материалов.</p> <p>14. Основные грузоподъемные и транспортирующие механизмы, используемые на предприятии (в цеху, отделении).</p> <p>15. Виды аспирации и вентиляции производственных помещений и их назначение.</p> <p>16. Санитарно-защитная зона предприятия и ее назначение.</p> <p>17. Устройство и работа сооружений очистки сточных вод: отстойников, аэротенка, биофильтров.</p>
3	Подготовка и отчет о прохождении учебной практики.	<p>18. Техногенные отходы производства и воздействие их на окружающую среду.</p> <p>19. Использование техногенных отходов при производстве цемента.</p> <p>20. Варианты улучшения экологической обстановки на предприятии.</p>

*Учебная практика заканчивается защитой письменного отчета.* Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Отчет должен содержать следующие разделы:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение, где автор обосновывает тему и цель исследования.
- Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, полученных во время практической деятельности.
- Заключение;
- Список используемых источников, в который включают всю цитируемую литературу общим списком в конце отчета в порядке упоминания. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003.
- Приложения – при необходимости. В приложении помещают дополнительные или вспомогательные материалы.

Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 книжной ориентацией (примерный объём отчёта – 20 - 30 страниц). Шрифт «Times New Roman», размером 14 пт. Междустрочный интервал 1,5. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 25 мм, правое – 15 мм. Отступ абзаца 10 мм.

Формой контроля является дифференцированный зачет. По итогам аттестации выставляются оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно).

**«отлично»** – содержание отчета соответствует цели и задачам прохождения практики; работа имеет чёткую, логическую структуру и разделы сбалансированы; используется качественная база с применением литературы и актуальных статистических данных; очевидна высокая степень самостоятельности работы; заключение содержит полученные в ходе исследования обоснованные выводы и предложения; правильно оформлен титульный лист и технический формат работы (шрифт, интервал, поля, отступы и т.д.), орфографические и пунктуационные нормы, график подготовки и сроки сдачи законченной работы;

**«хорошо»** – отчет подготовлен в целом, верно, достигнуты цели и выполнены задачи, но имеются отдельные пробелы, отчет имеет чёткую логическую структуру, однако разделы не совсем сбалансированы; некоторые аспекты основной части недостаточно полно освещены; требуются уточнения; отчет оформлен в целом в соответствии с требованиями стандарта, однако, имеются небольшие технические замечания;

**«удовлетворительно»** – цель работы в основном достигнута, но основные вопросы отчета раскрыты слабо; отчет имеет структуру, разделы которой несбалансированы; работа носит несамостоятельный характер; имеются замечания к оформлению, техническому формату работы;

**«неудовлетворительно»** – основные вопросы не раскрыты; цель работы не достигнута, задачи не выполнены; работа не имеет четкой логической структуры; имеет место дублирование текста и копирование больших частей информации из одного-двух источников – работа не носит самостоятельного характера; имеются замечания к оформлению и техническому формату работы.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины могут быть отчислены из университета за академическую задолженность.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Основная и дополнительная литература**

#### **9.1. Перечень основной литературы**

1. Ветошкин А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51722>.–ЭБС «IPRbooks».

2. Ветошкин А.Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные.– М.: Инфра-Инженерия, 2016.– 316 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51721>.– ЭБС «IPRbooks».

#### **9.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Карпенков С.Х. Электрон, текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 400 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21892>. – ЭБС «IPRbooks».

#### **9.3. Перечень интернет ресурсов**

1. <http://www.ecoindustry.ru/>- Экология производства (научно-практический портал).

2. <http://www.elibrary.ru/>- научная электронная библиотека.



## 10. Перечень информационных технологий

В рамках практики используются такие информационные технологии:

- по способам получения знаний – лекции руководителя практики в вузе и ознакомительная беседа с руководителем практики от организации, анализ справочной литературы, данные Интернет;
- по степени интеллектуализации – текстовый и графический способ получения информации;
- по целям обучения – обучение навыкам использования конкретных методов в практической деятельности, получение и систематизация различных фактических данных; обучение анализу информации, ее систематизации, методике проведения исследований.

Основное программное обеспечение, используемое в процессе прохождения практики, включает такие программные продукты, как MS Office, GoogleChrome, MozillaFirefox.

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

На кафедре имеются специализированные учебные лаборатории и аудитории, снабженные необходимым оборудованием

*Учебная аудитория 725 ГУК:* Специализированная мебель, доска, экран для проектора, переносной мультимедийный комплекс.

*Учебная лаборатория 312 УК №2:* Аппарат для встряхивания АБУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; рН-метр рН-150М; Ионмер лабораторный И-160МП; Калориметр КФК-2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр АРЕЛ-101.

*Учебная лаборатория 414 УК №2:* Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Ионмер И-500 базовый, Ионмер лабораторный И-160, Колбонагреватель ES-4100-3, Мешалка ES-6120, Мешалка МР-25, Печь муфельная ПМ-14М, Печь муфельная LOIP LF-7/13G2, прибор КФК-2, рН-метр рН-150М, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕЛ-101, Центрифуга лабор. ОПН-3, Шкаф сушильный СНОЛ-04.

*Учебная лаборатория 409 УК №2:* Баня водяная ЛВ-8, Весы ВЛ-120, 1 кл., Весы ВСЛ-200/1, Дозиметр «Радэкс 1706», Кондуктомер АНИОН 7020, Люксметр testo 540, Мешалка ES-6120, Мешалка верхнеприводная US-2200D, Мутномер НЖ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, рН-метр рН-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕЛ-101, Шумомер testo 815, Шкаф сушильный.

*Лаборатория микробиологии и токсикологии 411 УК №2:* Бокс ламинарный микробиологический, Весы аналитические, Климостат Р2, Микроскоп Levenhuk D870T, Микроскоп МБС-10, Микроскоп Р-15, скоп УМ-301, Микроскоп Р-11, Осветитель МОЛ-ОИ 18А, Осветитель ОИ-32, Шкаф сушильный LF-404.

### **Учебно-методический фонд**

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой, которая доступна из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающей техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне.

## 12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями в п. 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики. Основная и дополнительная литература (список прилагается).

Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на **2017/2018** учебный год.

Протокол № 17 заседания кафедры от «06» 06 2017 г.

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### Основная и дополнительная литература

##### 9.1. Перечень основной литературы

1. Методические указания к прохождению учебной, производственной, преддипломной практик для студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 - Техносферная безопасность, профиль Инженерная защита окружающей среды / сост.: Ю.Е. Токач, Ю.К. Рубанов – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 37 с. Режим доступа:<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018011011251196800000657487>.

##### 9.2. Перечень дополнительной литературы

1. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Карпенков С.Х. Электрон, текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 400 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21892>. – ЭБС «IPRbooks».

2. Ветошкин А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51722>.–ЭБС «IPRbooks».

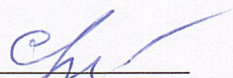
3. Ветошкин А.Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные.– М.: Инфра-Инженерия, 2016.– 316 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51721>.– ЭБС «IPRbooks».

##### 9.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://www.ecoindustry.ru/>- Экология производства (научно-практический портал).

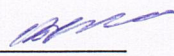
2. <http://www.elibrary.ru/>- научная электронная библиотека.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.

  
подпись, ФИО

Свергузова С.В.

Директор института, д.т.н., проф.

  
подпись, ФИО

Павленко В.И.


## 12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на **2018/2019** учебный год.

Протокол № 18 заседания кафедры от «24» 05 2018 г.

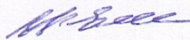
Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

Свергузова С.В.

Директор института, д.т.н., проф. \_\_\_\_\_



подпись, ФИО


Павленко В.И.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный  
год.

Протокол №11 заседания кафедры от «11» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

**С.В. Свергузова**

Директор института \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

**В.И. Павленко**

**ОТЗЫВ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

---

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) \_\_\_\_\_ курса проходил(а) \_\_\_\_\_ практику

в \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

За время прохождения практики (\*\*\*) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка за работу в период прохождения практики: \_\_\_\_\_

Должность  
Ф.И.О.  
Руководителя практики  
Дата

\*\*\* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

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

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор ИЗО  
  
М.Н. Нестеров

« 18 » 05 2016 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института  
  
В.И. Павленко

« 20 » 05 2016 г.



**Программа практики**

**Производственная практика**

направление подготовки

**20.03.01 – Техносферная безопасность**

Профиль подготовки

Инженерная защита окружающей среды

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
заочная

**Институт: Химико-технологический**


**Кафедра: Промышленной экологии**

Белгород – 2016

Программа практики составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 -«Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 марта 2016 г. № 246;


▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц.  Ю.Е. Токач

Программа практики согласована с выпускающей кафедрой

промышленной экологии


(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  С.В. Свергузова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«11» 05 2016 г.

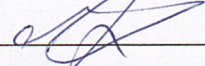
Программа обсуждена на заседании кафедры

« 11 » 05 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  С.В. Свергузова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 05 2016 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  Л.А. Порожнюк  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)





		инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	<p><b>Знать:</b> возможности применения новейших технологий для управления качеством окружающей среды с учетом международного опыта в данной области; современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации; основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности; основные термины и определения в области охраны окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду и экспертизы; структуру техногенного риска на стадиях проектирования и эксплуатации; методы оценки и обеспечения безопасности технических систем</p> <p><b>Уметь:</b> находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов; осуществлять правильный выбор и использование соответствующих технических средств применительно к решению конкретных задач защиты окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> Методами решения профессиональных задач среднего уровня сложности; применения правовых норм, математических и экономических методов в практической деятельности.</p>
4	ПК-14	Способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать мероприятия по повышению инженерной защиты окружающей среды и экологичности производственной деятельности; оценивать эффективность средств инженерной защиты в процессе их эксплуатации в производственной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения инженерной защиты окружающей среды.</p>

## 6. Место практики в структуре образовательной программы.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Экология
2	Промышленная экология
3	Водоотведение и очистка сточных вод
4	Инженерные методы защиты атмосферы

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Расчет и проектирование природоохранного оборудования
2	Основы научных исследований

### 7. Структура и содержание практики 6,8 семестр

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Ознакомительная лекция: ознакомление с производственными условиями будущей специальности, источниками загрязнения окружающей среды, источниками образования отходов. Производственный инструктаж по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности.
2.	Экспериментальный этап	Посещение предприятий различного профиля, являющихся источниками антропогенной нагрузки на окружающую среду (промышленные, энергетические, строительные, транспортные и т.п.); предприятий и организаций, решающих экологические проблемы города и области (санитарно-эпидемиологических лабораторий, водопроводные станции, станции системы сточных вод). Производится изучение характеристик твердых, жидких и пылегазовых отходов, знакомятся с проблемами вторичного использования и утилизации промышленных отходов. Знакомятся с методами защиты воздушного бассейна от вредных промышленных и тепловых выбросов в атмосферу и аппаратурой для очистки газов.
3.	Подготовка и отчет о прохождении производственной практики.	Производится сбор, обработка и систематизация литературного материала, фактического материала. Анализ полученной информации. Подготовка письменного отчета по практике и его защита.

### 8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный	1. Источники образования отходов. 2. Что такое качество воды? В зависимости от чего устанавливаются нормы качества воды для водоемов? 3. Влияние газовых выбросов, сбросов сточных вод, отходов при хранении в шламохранилищах и отвалах на состояние окружающей среды.

		<p>4. Обезвреживание газообразных отходов.</p> <p>5. Оборудование и сооружения для переработки и обезвреживания газообразных отходов.</p> <p>6. Обезвреживание жидких отходов. Оборудование и сооружения для обезвреживания жидких отходов.</p> <p>7. Переработка и утилизация твердых бытовых и промышленных отходов предприятия.</p> <p>8. Что такое водопользование и, какие виды водопользования вы знаете?</p> <p>9. Как классифицируются сточные воды в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод»?</p>
2	Экспериментальный	<p>10. Что входит в понятие «органолептические показатели качества воды»?</p> <p>11. Что такое «коли - индекс», о каком загрязнении воды он свидетельствует?</p> <p>12. Что относится к общесанитарным показателям качества воды?</p> <p>13. Что учитывается при выборе методов очистки производственных сточных вод?</p> <p>14. По каким признакам классифицируются основные промышленные выбросы в атмосферу?</p> <p>15. Основные источники загрязнения атмосферы.</p> <p>16. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.</p>
3	Подготовка и отчет о прохождении производственной практики.	<p>17. Какое производство считается экологически чистым?</p> <p>18. Какие воздействия считаются экологически вредными?</p> <p>19. Расскажите, что вам известно о комплексном использовании сырьевых природных ресурсов.</p> <p>20. Требования к организации производства и экономической эффективности.</p> <p>21. Отходы каких производств могут служить сырьем при производстве строительных материалов.</p>

*Производственная практика заканчивается защитой письменного отчета.* Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Отчет должен содержать следующие разделы:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение, где автор обосновывает тему и цель исследования.
- Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, полученных во время практической деятельности.
- Заключение;
- Список используемых источников, в который включают всю цитируемую литературу общим списком в конце отчета в порядке упоминания. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003.
- Приложения – при необходимости. В приложении помещают дополнительные или вспомогательные материалы.

Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 книжной ориентацией (примерный объем отчёта – 20 - 30 страниц). Шрифт «Times New Roman»,

размером 14 пт. Междустрочный интервал 1,5. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 25 мм, правое – 15 мм. Отступ абзаца 10 мм.

Формой контроля является дифференцированный зачет. По итогам аттестации выставляются оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно).

**«отлично»** – содержание отчета соответствует цели и задачам прохождения практики; работа имеет чёткую, логическую структуру и разделы сбалансированы; используется качественная база с применением литературы и актуальных статистических данных; очевидна высокая степень самостоятельности работы; заключение содержит полученные в ходе исследования обоснованные выводы и предложения; правильно оформлен титульный лист и технический формат работы (шрифт, интервал, поля, отступы и т.д.), орфографические и пунктуационные нормы, график подготовки и сроки сдачи законченной работы;

**«хорошо»** – отчет подготовлен в целом, верно, достигнуты цели и выполнены задачи, но имеются отдельные пробелы, отчет имеет чёткую логическую структуру, однако разделы не совсем сбалансированы; некоторые аспекты основной части недостаточно полно освещены; требуются уточнения; отчет оформлен в целом в соответствии с требованиями стандарта, однако, имеются небольшие технические замечания;

**«удовлетворительно»** – цель работы в основном достигнута, но основные вопросы отчета раскрыты слабо; отчет имеет структуру, разделы которой несбалансированы; работа носит несамостоятельный характер; имеются замечания к оформлению, техническому формату работы;

**«неудовлетворительно»** – основные вопросы не раскрыты; цель работы не достигнута, задачи не выполнены; работа не имеет четкой логической структуры; имеет место дублирование текста и копирование больших частей информации из одного-двух источников – работа не носит самостоятельного характера; имеются замечания к оформлению и техническому формату работы.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины могут быть отчислены из университета за академическую задолженность.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Основная и дополнительная литература**

#### **9.1. Перечень основной литературы**

1. Ветошкин А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51722>.–ЭБС «IPRbooks».

2. Ветошкин А.Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные.– М.: Инфра-Инженерия, 2016.– 316 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51721>.– ЭБС «IPRbooks».

#### **9.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Карпенков С.Х. Электрон, текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 400 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21892>. – ЭБС «IPRbooks».

#### **9.3. Перечень интернет ресурсов**

1. <http://www.ecoindustry.ru/>- Экология производства (научно-практический портал).

2. <http://www.elibrary.ru/>- научная электронная библиотека.

## 10. Перечень информационных технологий

В рамках практики используются такие информационные технологии:

- по способам получения знаний – лекции руководителя практики в вузе и ознакомительная беседа с руководителем практики от организации, анализ справочной литературы, данные Интернет;

- по степени интеллектуализации – текстовый и графический способ получения информации;

- по целям обучения – обучение навыкам использования конкретных методов в практической деятельности, получение и систематизация различных фактических данных; обучение анализу информации, ее систематизации, методике проведения исследований.

Основное программное обеспечение, используемое в процессе прохождения практики, включает такие программные продукты, как MS Office, GoogleChrome, MozillaFirefox.

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

На кафедре имеются специализированные учебные лаборатории и аудитории, снабженные необходимым оборудованием

*Учебная аудитория 725 ГУК:* Специализированная мебель, доска, экран для проектора, переносной мультимедийный комплекс.

*Учебная лаборатория 312 УК №2:* Аппарат для встряхивания АБУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; рН-метр рН-150М; Ионномер лабораторный И-160МП; Калориметр КФК-2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр АРЕЛ-101.

*Учебная лаборатория 414 УК №2:* Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Ионномер И-500 базовый, Ионномер лабораторный И-160, Колбонагреватель ES-4100-3, Мешалка ES-6120, Мешалка МР-25, Печь муфельная ПМ-14М, Печь муфельная LOIP LF-7/13G2, прибор КФК-2, рН-метр рН-150М, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕЛ-101, Центрифуга лабор. ОПН-3, Шкаф сушильный СНОЛ-04.

*Учебная лаборатория 409 УК №2:* Баня водяная ЛВ-8, Весы ВЛ-120, 1 кл., Весы ВСЛ-200/1, Дозиметр «Радэкс 1706», Кондуктомер АНИОН 7020, Люксметр testo 540, Мешалка ES-6120, Мешалка верхнеприводная US-2200D, Мутномер НЖ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, рН-метр рН-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕЛ-101, Шумомер testo 815, Шкаф сушильный.

*Лаборатория микробиологии и токсикологии 411 УК №2:* Бокс ламинарный микробиологический, Весы аналитические, Климостат Р2, Микроскоп Levenhuk D870T, Микроскоп МБС-10, Микроскоп Р-15, скоп УМ-301, Микроскоп Р-11, Осветитель МОЛ-ОИ 18А, Осветитель ОИ-32, Шкаф сушильный LF-404.

## 12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями в п. 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики. Основная и дополнительная литература (список прилагается).

Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на **2017/2018** учебный год.

Протокол № 17 заседания кафедры от «06» 06 2017 г.

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### Основная и дополнительная литература

##### 9.1. Перечень основной литературы

1. Методические указания к прохождению учебной, производственной, преддипломной практик для студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 - Техносферная безопасность, профиль Инженерная защита окружающей среды / сост.: Ю.Е. Токач, Ю.К. Рубанов – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 37с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018011011251196800000657487>.

##### 9.2. Перечень дополнительной литературы

1. Ветошкин А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2016.– 456 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51730>.– ЭБС «IPRbooks».

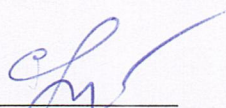
2. Галицкова Ю.М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галицкова Ю.М.– Электрон. текстовые данные.– Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 217 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43429>. – ЭБС «IPRbooks»

##### 9.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://www.ecoindustry.ru/>- Экология производства (научно-практический портал).


2. <http://www.elibrary.ru/>- научная электронная библиотека.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Свергузова С.В.

Директор института, д.т.н., проф \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Павленко В.И.



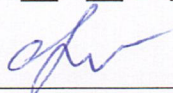
## 12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 18 заседания кафедры от «24» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.



подпись, ФИО

Свергузова С.В.

Директор института, д.т.н., проф



подпись, ФИО


Павленко В.И.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный  
год.

Протокол №11 заседания кафедры от «11» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

**С.В. Свергузова**

Директор института \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

**В.И. Павленко**

**ОТЗЫВ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

---

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) \_\_\_\_\_ курса проходил(а) \_\_\_\_\_ практику

в \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

За время прохождения практики (\*\*\*) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка за работу в период прохождения практики: \_\_\_\_\_

Должность

Ф.И.О.

Руководителя практики

Дата

\*\*\* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

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

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор ИЗО  
  
М.И. Нестеров  
« 18 » 05 2016 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института  
  
В.И. Павленко  
« 20 » 05 2016 г.



**Программа практики**

**Преддипломная практика**

направление подготовки

**20.03.01 – Техносферная безопасность**

Профиль подготовки

Инженерная защита окружающей среды

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
заочная

**Институт: Химико-технологический**


**Кафедра: Промышленной экологии**

Белгород – 2016

Программа практики составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 -«Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 марта 2016 г. № 246;

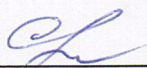
▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц.  Ю.Е. Токач

Программа практики согласована с выпускающей кафедрой

промышленной экологии

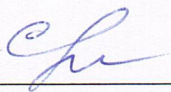
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  С.В. Свергузова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«11» 05 2016 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры

« 11 » 05 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  С.В. Свергузова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 05 2016 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  Л.А. Порожнюк  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики производственная

2. Тип практики практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3. Способы проведения практики стационарная; выездная

4. Формы проведения практики лабораторная, на предприятии, архивная

**5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
1	ОК-6	Способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> Факторы, определяющие устойчивость биосферы; естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования. <b>Уметь:</b> Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных. <b>Владеть:</b> Методами оценки экологической ситуации.
2	ОК-9	Способность принимать решения в пределах своих полномочий	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> Методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. Характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду. <b>Уметь:</b> Выбирать методы оценки и расчета показателей, характеризующих безопасность деятельности при проведении экспериментов применительно к сфере своей профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> Методами планирования мероприятий обеспечения безопасности на основе оценки показателей, характеризующие безопасность деятельности хозяйствующих субъектов и их моделей при проведении экспериментов.

3	ОК-10	Способность познавательной деятельности	к	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> оборудование, стенды и приборы для измерений уровней опасности в окружающей среде.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать различные технические средства для измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования различными техническими средствами для измерения уровней опасности в среде обитания.</p>
4	ОК-11	Способность абстрактному критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешение проблемных ситуаций	к и	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> актуальные проблемы безопасности в техносфере</p> <p><b>Уметь:</b> принимать нестандартные решения, находить выход из проблемных ситуаций</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов.</p>
<b>Профессиональные</b>				
1	ПК-1	Способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива		<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> нормативные правовые акты в области принятия инженерных решений; правила общения и работы в коллективе</p> <p><b>Уметь:</b> реализовать полученные знания на практике при участии в инженерных разработках в составе коллектива; работать в коллективе и принимать решения в силу своих знаний и полномочий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками: решения профессиональных задач среднего уровня сложности; применения правовых норм, математических и экономических методов в практической деятельности</p>
2	ПК-2	Способность разрабатывать и использовать графическую документацию		<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основы составления картографической документации земель, нарушаемых при разработке месторождений полезных ископаемых; классификацию экологических карт по содержанию и приемам исследования; особенности составления экологических карт; источники информации для создания экологических карт; основные</p>

			<p>методы и способы отображения экологической информации на картах; последовательность этапов разработки карт экологической ситуации района изысканий; перечень основных предоставляемых тематических картографических материалов в технических отчетах;</p> <p><b>Уметь:</b> обрабатывать и представлять исходный материал в картографической форме; отображать на картах и схемах нарушения земель и их динамику; читать представленные в картографической форме данные геоэкологической оценки территории; правильно заполнять бланки, понимать содержание вновь поступающей документации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками: составления перечня традиционной отчетной документации; составления карты-схемы геоэкологического состояния территории района исследований; использования методов анализа и обобщения картографической информации.</p>
3	ПК-3	Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные природные, техногенные и антропогенные опасности; принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности; современную технику и технологии защиты человека и природной среды; классификацию отказов техники; физические причины повреждений и отказов техники; количественные показатели риска; принципы, методы и способы обеспечения безопасности разрабатываемой техники; способы и технические средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного характера;</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать опасности техногенного и природного характера в производственных, повседневных и чрезвычайных ситуациях; разрабатывать и реализовывать меры защиты от негативных факторов различного характера; эксплуатировать технику в соответствии с требованиями безопасности;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками: распознавания опасностей техногенного и природного характера в повседневных и чрезвычайных ситуациях; эксплуатации техники в соответствии с требованиями безопасности и экологичности; выявления основных опасностей на ранних стадиях проектирования;</p>



			<p>количественной оценки показателей риска, проведения сравнения рисков с приемлемым его уровнем; разработки мероприятий по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; владения системным подходом к анализу возможных отказов техники; планирования мер смягчения последствий отказов техники; оценки опасностей и разработке мероприятий по снижению риска на объектах недропользования.</p>
4	ПК-4	Способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> виды отказов и причинные связи; количественные характеристики надежности; теоретические законы распределения отказов; меры по повышению надежности технологического оборудования;</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать показатели надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых объектов (безотказности, готовности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости); выбирать закон распределения отказов при расчете надежности технологического оборудования; разрабатывать меры по повышению надежности технологического оборудования по критерия работоспособности, безотказности, готовности, ремонтпригодности, долговечности;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками: по оценке опасностей и разработке мероприятий по снижению риска на объектах недропользования; использования системного подхода к анализу возможных отказов технологического оборудования; расчета элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.</p>
5	ПК-14	Способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия, определения и принципы ОВОС; право-вую, методическую и нормативно-техническую документацию по вопросам экологической экспертизы, предусматривающих меры и по сохранению и защите экосистем; объекты государственной эко-логической экспертизы федерального и регионального уровней.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать мероприятия по предотвращению и компен-сации негативных воздействий; делать предложения по необходи-мым мероприятиям для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов предельно допусти-</p>

			<p>мых выбросов и снижения сбросов загрязняющих веществ в вод-ные объекты с целью достижения нормативов допустимых сбросов.</p> <p><b>Владеть:</b> процедурой проведения оценки воздействия на окружа-ющую среду и прогнозированием изменений окружающей среды при реализации объектов хозяйственной деятельности.</p>
6	ПК-15	Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> средства повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать мероприятия по повышению инженерной защиты окружающей среды и экологичности производственной деятельности; оценивать эффективность средств инженерной защиты в процессе их эксплуатации в производственной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения инженерной защиты окружающей среды.</p>
7	ПК-16	Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	<p>В результате прохождения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; факторы, определяющие устойчивость биосферы; естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; специфику и механизм токсического действия вредных веществ.</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать методы оценки и расчета показателей, характеризующих безопасность деятельности при проведении экспериментов применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами планирования мероприятий обеспечения безопасности на основе оценки показателей, характеризующие безопасность деятельности хозяйствующих субъектов и их моделей при проведении экспериментов.</p>
8	ПК-17	Способность определять опасные,	В результате освоения практики обучающийся должен

		чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	<p><b>Знать:</b> основные типы технических средств контроля за состоянием окружающей среды. правовые основы инженерно-экологических исследований; зоны с особыми условиями использования территорий;</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять возможные источники загрязнения природно-техногенных объектов.</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки экологической обстановки в районе обследования и прогнозирования возможных неблагоприятных последствий.</p>
9	ПК-18	Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> структуру органов управления охраной окружающей среды, цели задачи органов управления ООС, элементы экологического нормирования безопасного состояния объектов различного назначения, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации структуру стандартов системы экологического менеджмента управления и контроля качества ОС</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать уровни негативных воздействий, сравнивать эмпирические данные с экологическими нормативами; рассчитывать величину платы и устанавливать величину вреда за негативное воздействие на объекты окружающей среды</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации работы исполнителей при реализации этапов природоохранных мероприятий; основами экологического аудирования с целью осуществления проверок на безопасность состояния объектов различного назначения в соответствии с действующим законодательством РФ</p>

## 6. Место практики в структуре образовательной программы.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Расчет и проектирование природоохранного оборудования
2	Технологии переработки отходов
3	Основы научных исследований

Преддипломная практика служит основой в подготовке студентов к выполнению выпускной квалификационной работы. Основной задачей данного вида практики является закрепление теоретических знаний и приобретение навыков самостоятельной творческой работы для решения инженерных экологических задач.

## 7. Структура и содержание практики 10 семестр

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	Изучить технические и технологические характеристики приборов и оборудования, используемого в работе для контроля состояния окружающей среды. Изучить комплекс мероприятий по технике безопасности, противопожарному регламенту и действиям в условиях чрезвычайных ситуаций.
2.	Экспериментальный	Работа над заданием по практике. Ознакомление с производственной и исследовательской деятельностью. Изучение информационных систем и программного обеспечения, используемых в деятельности предприятия по решению экологических задач. Расчет по конкретным веществам нормативов предельно допустимых выбросов и предельно допустимых сбросов по каждому компоненту. Проведение сравнительного анализа и оценка уровня загрязнения в долях предельно допустимых концентраций. Изучение имеющихся на предприятии устройств для очистки и переработки отходов, их технических характеристик (производительность, эффективность очистки), теории методов очистки, применяемых на предприятии. Оценивание экологического ущерба от деятельности предприятия, цеха, процесса, проведение комплексного эколого-экономического анализа работы предприятия при проведении различных средозащитных мероприятий. Из двух-трех вариантов выбирают наиболее эффективное мероприятие и рекомендуют для внедрения.
3.	Подготовка и отчет о прохождении преддипломной практики.	Сбор нормативно-технической, правовой и методической документации по тематике дипломной работы; подбор технической, технологической и проектно-конструкторской документации, необходимой для выполнения дипломной работы; сбор организационно-экономической информации, касающейся тематики дипломной работы. Анализ полученной информации. Подготовка письменного отчета по практике и его защита.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный	1. Инвентаризация источников образования отходов на предприятии.

		<p>2. Методы определения вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Правила отбора проб воздуха в зависимости от состава соединений.</p> <p>3. Контроль газовых выбросов предприятий.</p> <p>4. Измерение скорости и объема газов в газоходе.</p> <p>5. Свойства и характеристики выбросов на предприятии.</p> <p>6. Способы расчета ПДВ.</p>
2	Экспериментальный	<p>7. Рекомендации по повышению степени очистки газовых выбросов предприятия для достижения ПДВ.</p> <p>8. Анализ источников загрязнения атмосферы на предприятии.</p> <p>9. Оценка экологической эффективности газоочистного оборудования.</p> <p>10. Устройство механических пылеуловителей, их технические характеристики.</p> <p>11. Работа электрофильтров.</p> <p>12. Выбор места и расположение пунктов наблюдения за состоянием водных объектов.</p> <p>13. Расчет ПДС.</p> <p>14. Анализ источников загрязнения водоемов на предприятии.</p> <p>15. Уровень экологической защиты. Критерии экологически чистых объектов.</p> <p>16. Состав сырья, используемого на предприятии.</p> <p>18. Характеристика сточных вод предприятия.</p> <p>19. Технологическая схема очистки сточных вод на производстве.</p> <p>20. Способы переработки осадков сточных вод на предприятии.</p> <p>21. Критерии экологичности технологических процессов.</p> <p>22. Проверка соблюдения требований законодательства об охране атмосферного воздуха от выбросов стационарных источников.</p> <p>23. Аппараты для обезвреживания и переработки газообразных отходов на предприятии.</p>
3	Подготовка и отчет о прохождении преддипломной практики.	<p>24. Мероприятия, проводимые на предприятии, при неблагоприятных метеорологических условиях.</p> <p>25. Оценка экологического воздействия и ущерба.</p> <p>26. Текущие природоохранные затраты?.</p> <p>27. Эффективность природоохранных затрат и их оценка.</p> <p>28. Характеристика оборудования и аппаратов для отстаивания сточных вод, используемого на предприятии.</p> <p>29. Образование твердых отходов на предприятии и методы их переработки.</p>

*Преддипломная практика заканчивается защитой письменного отчета.* Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Отчет должен содержать следующие разделы:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение, где автор обосновывает тему и цель исследования.

– Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, полученных во время практической деятельности.

– Заключение;

– Список используемых источников, в который включают всю цитируемую литературу общим списком в конце отчета в порядке упоминания. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003.

– Приложения – при необходимости. В приложении помещают дополнительные или вспомогательные материалы.

Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 книжной ориентацией (примерный объем отчёта – 20 - 30 страниц). Шрифт «Times New Roman», размером 14 пт. Междустрочный интервал 1,5. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 25 мм, правое – 15 мм. Отступ абзаца 10 мм.

Формой контроля является дифференцированный зачет. По итогам аттестации выставляются оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно).

**«отлично»** – содержание отчета соответствует цели и задачам прохождения практики; работа имеет чёткую, логическую структуру и разделы сбалансированы; используется качественная база с применением литературы и актуальных статистических данных; очевидна высокая степень самостоятельности работы; заключение содержит полученные в ходе исследования обоснованные выводы и предложения; правильно оформлен титульный лист и технический формат работы (шрифт, интервал, поля, отступы и т.д.), орфографические и пунктуационные нормы, график подготовки и сроки сдачи законченной работы;

**«хорошо»** – отчет подготовлен в целом, верно, достигнуты цели и выполнены задачи, но имеются отдельные пробелы, отчет имеет чёткую логическую структуру, однако разделы не совсем сбалансированы; некоторые аспекты основной части недостаточно полно освещены; требуются уточнения; отчет оформлен в целом в соответствии с требованиями стандарта, однако, имеются небольшие технические замечания;

**«удовлетворительно»** – цель работы в основном достигнута, но основные вопросы отчета раскрыты слабо; отчет имеет структуру, разделы которой несбалансированы; работа носит несамостоятельный характер; имеются замечания к оформлению, техническому формату работы;

**«неудовлетворительно»** – основные вопросы не раскрыты; цель работы не достигнута, задачи не выполнены; работа не имеет четкой логической структуры; имеет место дублирование текста и копирование больших частей информации из одного-двух источников – работа не носит самостоятельного характера; имеются замечания к оформлению и техническому формату работы.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины могут быть отчислены из университета за академическую задолженность.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Основная и дополнительная литература**

#### **9.1. Перечень основной литературы**

1. Ветошкин А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51722>.–ЭБС «IPRbooks».

2. Ветошкин А.Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные.– М.: Инфра-Инженерия, 2016.– 316 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51721>.– ЭБС «IPRbooks».

#### **9.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Карпенков С.Х. Электрон, текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 400 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21892>. – ЭБС «IPRbooks».

#### **9.3. Перечень интернет ресурсов**

1. <http://www.ecoindustry.ru/>- Экология производства (научно-практический портал).
2. <http://www.elibrary.ru/>- научная электронная библиотека.

## 10. Перечень информационных технологий

В рамках практики используются такие информационные технологии:

- по способам получения знаний – лекции руководителя практики в вузе и ознакомительная беседа с руководителем практики от организации, анализ справочной литературы, данные Интернет;

- по степени интеллектуализации – текстовый и графический способ получения информации;

- по целям обучения – обучение навыкам использования конкретных методов в практической деятельности, получение и систематизация различных фактических данных; обучение анализу информации, ее систематизации, методике проведения исследований.

Основное программное обеспечение, используемое в процессе прохождения практики, включает такие программные продукты, как MS Office, GoogleChrome, MozillaFirefox.

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

На кафедре имеются специализированные учебные лаборатории и аудитории, снабженные необходимым оборудованием

*Учебная аудитория 725 ГУК:* Специализированная мебель, доска, экран для проектора, переносной мультимедийный комплекс.

*Учебная лаборатория 312 УК №2:* Аппарат для встряхивания АБУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; рН-метр рН-150М; Ионмер лабораторный И-160МП; Калориметр КФК-2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр АРЕЛ-101.

*Учебная лаборатория 414 УК №2:* Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Ионмер И-500 базовый, Ионмер лабораторный И-160, Колбонагреватель ES-4100-3, Мешалка ES-6120, Мешалка МР-25, Печь муфельная ПМ-14М, Печь муфельная LOIP LF-7/13G2, прибор КФК-2, рН-метр рН-150М, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕЛ-101, Центрифуга лабор. ОПН-3, Шкаф сушильный СНОЛ-04.

*Учебная лаборатория 409 УК №2:* Баня водяная ЛВ-8, Весы ВЛ-120, 1 кл., Весы ВСЛ-200/1, Дозиметр «Радэкс 1706», Кондуктомер АНИОН 7020, Люксметр testo 540, Мешалка ES-6120, Мешалка верхнеприводная US-2200D, Мутномер НЖ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, рН-метр рН-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕЛ-101, Шумомер testo 815, Шкаф сушильный.

*Лаборатория микробиологии и токсикологии 411 УК №2:* Бокс ламинарный микробиологический, Весы аналитические, Климостат Р2, Микроскоп Levenhuk D870T, Микроскоп МБС-10, Микроскоп Р-15, скоп УМ-301, Микроскоп Р-11, Осветитель МОЛ-ОИ 18А, Осветитель ОИ-32, Шкаф сушильный LF-404.



*Центр высоких технологий БГТУ ИМ. В.Г. Шухова*

**Коллоидно-химическое (нанотехнологическое) оборудование:**

Sorbi-MS прибор для измерения удельной поверхности и пористости по полной изотерме с станцией подготовки образцов SORBIPREP®; Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH (Германия); Лазерный анализатор Zetatrac, Microtrac (США); Дифференциальный калориметр ToniCAL модель 7338 Toni Technik Baustoffprüfsysteme GmbH Gustav-Meyer-Allee (Германия); Лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22 NanoTec plus; Твердомер Nexus 4000 по Виккерсу, Кнупу, Бринеллю; KRUSSDSA30, прибор для измерения краевого угла смачивания; Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH (Германия).

**Пробоподготовка:**

Планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line; Шаровая планетарная мельница Retsch PM-100 Германия; Лабораторный смеситель (бегуны) тип LM-2e, фирма Morek Multiserw (Польша).

**Печи автоклавы:**

Автоклав высокого давления для тестирования постоянства объема призм раствора, Testing (Германия); Автоклав с регулятором температуры Рантерм RX-22; Лабораторный автоклав с регулятором температуры рантерм RX-22; Высокотемпературная микроволновая печь; Электродуховка сопротивления ТК.16.1750 ДМ.К.1Ф. Термокерамика. Россия.

**Микробиологические исследования:**

Сухожаровой шкаф 115 л, до 220С, RE 115, с естественной вентиляцией, redLINE by Binder; Счетчик колоний автоматический Scan 500, цветная видеокамера, в комплекте с компьютером и ПО, Interscience (Франция); Автоклав вертикальный автоматический MLS-2420U Sanyo Япония; Шейкер-инкубатор ES-20 в комплекте с платформами, BioSan Латвия; Термостат RI 115 с естественной вентиляцией redLINE by Binder; Медицинский (фармацевтический) холодильник/морозильник MPR-414F Sanyo Япония; Жидкостный термостат BT20-3.

**Климатическое оборудование:**

Климатическая камера ILKA; Морозильная камера горизонтальная GFL -6341.

**Микроскопы:**

Сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU; Универсальный оптический исследовательский микроскоп NU-2 (Karl Zeiss Jena)(Германия); Поляризационный микроскоп ПОЛАМ Р-312; Микротвердомер ПМТ-3; Микроскоп Биолам И ЛОМО (Россия); Универсальный микроскоп НЕОРНОТ 32 (Karl Zeiss, Jena) (Германия); **Спектральный анализ:**

Спектрометр эмиссионный «СПАС-02»; Рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 Workstation со встроенной системой дифракции; РЖ-спектрометр VERTEX 70; УВИ-спектрофотометр «СФ-56», Россия; Рентгеновский дифрактометр ARL X'TRA. Thermo Fisher Scientific; Дифрактометр рентгеновский ДРОП1 –3М; Спектрофотометр LEKI SS1207.

**Физико-механические испытания:**

Пресс испытательный малогабаритный ПМ-30МГ4 СКБ Стройприбор (Россия); Разрывная машина ИР-500; Универсальная испытательная машина Werob(Германия).

### **Учебно-методический фонд**

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой, которая доступна из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающей техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне.

## 12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями в п. 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики. Основная и дополнительная литература (список прилагается).

Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на **2017/2018** учебный год.

Протокол № 17 заседания кафедры от «06» 06 2017 г.

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### Основная и дополнительная литература

##### 9.1. Перечень основной литературы

1. Методические указания к прохождению учебной, производственной, преддипломной практик для студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 - Техносферная безопасность, профиль Инженерная защита окружающей среды / сост.: Ю.Е. Токач, Ю.К. Рубанов – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 37с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018011011251196800000657487>.

##### 9.2. Перечень дополнительной литературы

1. Ветошкин А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветошкин А.Г.– Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2016.– 456 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51730>.– ЭБС «IPRbooks».

2. Галицкова Ю.М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галицкова Ю.М.– Электрон. текстовые данные.– Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 217 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43429>. – ЭБС «IPRbooks»

##### 9.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://www.ecoindustry.ru/>- Экология производства (научно-практический портал).

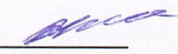
2. <http://www.elibrary.ru/>- научная электронная библиотека.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.

  
подпись, ФИО

Свергузова С.В.

Директор института, д.т.н., проф.

  
подпись, ФИО

Павленко В.И.

## 12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на **2018/2019** учебный год.

Протокол № 18 заседания кафедры от «24» 05 2018 г.

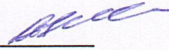
Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.



подпись, ФИО

Свергузова С.В.

Директор института, д.т.н., проф



подпись, ФИО


Павленко В.И.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный  
год.

Протокол №11 заседания кафедры от «11» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

**С.В. Свергузова**

Директор института \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

**В.И. Павленко**

**ОТЗЫВ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

---

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) \_\_\_\_\_ курса проходил(а) \_\_\_\_\_ практику

в \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

За время прохождения практики (\*\*\*) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка за работу в период прохождения практики: \_\_\_\_\_

Должность  
Ф.И.О.  
Руководителя практики  
Дата

\*\*\* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.