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

УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического института
_____ В.И. Павленко
«16» июня 2016 г.

Программа практики

Учебная практика

направление подготовки (специальность):

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки:

Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий

Квалификация
магистр

Форма обучения
Очная

Институт: Химико-технологический

Кафедра: промышленной экологии

Белгород – 2016

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 - «Природообустройство и водопользование (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015г. № 296;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

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

Программа согласована с выпускающей кафедрой
_____промышленной экологии_____
(наименование кафедры)

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

«09» июня 2016 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры

« 09 » июня 2016 г., протокол № 13

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

Программа одобрена методической комиссией института

« 15 » июня 2016 г., протокол № 10

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

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:

№	Код компетенции	Компетенция
Общекультурные		
1	ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** основные темы, проблематику направления и методологию науки **Уметь:** использовать основные методы самореализации и саморазвития; организовать поиск источников, содержащих научно-техническую информацию по теме исследования **Владеть:** методами исследовательского и методологического анализа научной деятельности
Общепрофессиональные		
2	ОПК-6	Способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информации. В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** объект исследования и способы сбора информации аналогичных исследованиях. **Уметь** применять на практике полученные практические навыки по осуществлению экспериментальных исследований; **Владеть** методами поиска научной и технической информации
Профессиональные		
3	ПК-4	Способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

		Знать: правила планирования и разработки технологических процессов природообустройства и водопользования; правила эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. **Уметь:** применять современные методы обработки экспериментальных данных и производить на их основе выбор технических средств и технологии по защите природной среды от загрязнений вредными веществами; **Владеть:** навыками разработки технической и технологической документации, необходимой для строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика в магистратуре – вид учебной работы, направленной на закрепление теоретических знаний, полученных студентами, приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций.

Целью учебной практики является закрепление и углубление общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, а также обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных магистрантов для научно-исследовательской деятельности на основе передовых инновационных технологий в области природообустройства и защиты окружающей среды.

Учебная практика является продолжением следующих дисциплин

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Мониторинг природных объектов с техногенной нагрузкой
2	Оценка и контроль качества воды

Учебная практика служит основой для следующих дисциплин

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Методы и оборудование для обработки осадков сточных вод
2	Управление водными ресурсами

7. Структура и содержание практики 2 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 этап	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики, правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности (во время проведения организационного собрания). Ознакомление с материально-технической базой и методическим обеспечением кафедры, предприятия.

2	Экспериментальный этап	Анализ опыта научно-исследовательских работ по природообустройству и защите окружающей среды в России и за рубежом. Сбор, обработка и систематизация исходных данных для осуществления экспериментальной или аналитической деятельности. Планирование теоретических (аналитических), лабораторных исследований. Выполнение работ, обработка и анализ полученных экспериментальных данных.
3	Заключительный этап	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.

8.1. Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап	1. Источники образования отходов. 2. Определение методических подходов при решении задач, связанных с природообустройством городской среды. 3. Влияние газовых выбросов, сбросов сточных вод, отходов при хранении в шламохранилищах и отвалах на состояние окружающей среды. 4. Переработка и утилизация твердых бытовых и промышленных отходов предприятия. 5. Как классифицируются сточные воды в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод»?
2	Экспериментальный этап	6. Сырьевые материалы, используемые в производстве продукции на предприятиях, посещаемых во время прохождения практики. 7. Методы контроля сырьевых материалов. 8. Виды аспирации и вентиляции производственных помещений и их назначение. 9. Санитарно-защитная зона предприятия и ее назначение. 10. Устройство и работа сооружений очистки сточных вод: отстойников, аэротенка, биофильтров. 11. Техногенные отходы производства и воздействие их на окружающую среду. 12. Что учитывается при выборе методов очистки производственных сточных вод? 13. По каким признакам классифицируются основные промышленные выбросы в атмосферу? 14. Основные источники загрязнения атмосферы.
3	Заключительный этап	15. Какое производство считается экологически чистым? 16. Какие воздействия считаются экологически вредными? 17. Расскажите, что вам известно о комплексном использовании сырьевых природных ресурсов. 18. Требования к организации производства и экономической эффективности. 19. Варианты улучшения экологической обстановки на предприятии.

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 несбалансированны; 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.

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1. Перечень основной литературы

1. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 432 с.

2. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2009. – 325 с.

3. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/45924.

4. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 224 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30202.

9.2. Перечень дополнительной литературы

1. Кафтаева, М. В. Инженерное обустройство территорий: курс лекций. Ч.1 / М. В. Кафтаева, Т. Г. Калачук, О. Н. Шарапов; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 105 с.

2. Кафтаева, М. В. Инженерное обустройство территории: учебное пособие. Ч.II / М. В. Кафтаева, Т. Г. Калачук, О. Н. Шарапов. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 126 с.

3. Сокольская, О.Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты: учеб. пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. П. Вергунов. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 223 с.

4. Гогмачадзе Г.Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д. – Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.– 272 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13068.

5. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д.– Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.– 592 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13163.

6. Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Минск: Новое знание, 2014. – 600 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64754.

7. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 352 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67472.

9.3. Перечень интернет ресурсов

1. http://www.ecoindustry.ru/ – Научно-практический портал «Экология производства».
2. http://www.ecoline.ru – экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии.
3. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека.
4. http://rpn.gov.ru/ – сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

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 АВУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; pH-метр.pH-150M; Иономер лабораторный И-160МП; Калориметр КФК -2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр APEL-101.

Учебная лаборатория 414 УК №2: Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Иономер И-500 базовый, Иономер 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, pH-метр pH-150M, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-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 HJ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, pH-метр pH-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-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 практики с изменениями, дополнениями в п. 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики. Основная и дополнительная литература (список прилагается).

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

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

Перечень основной литературы

1. Токач Ю.Е., Рубанов Ю.К. Методические указания к прохождению учебной, производственной и преддипломной практик для студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки магистров по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 27 с. – Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/20180110124816571000000658319.
2. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 432 с.
3. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2009. – 325 с.
4. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/45924.
5. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 224 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30202.

Перечень дополнительной литературы

1. Кафтаева, М.В. Инженерное обустройство территорий: курс лекций. Ч.1 / М. В. Кафтаева, Т.Г. Калачук, О.Н. Шарапов ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 105 с.
2. Кафтаева, М.В. Инженерное обустройство территории: учебное пособие. / М.В. Кафтаева, Т.Г. Калачук, О.Н. Шарапов. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 126 с.
3. Сокольская, О.Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты : учеб. пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. П. Вергунов. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 223 с.
4. Гогмачадзе Г.Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д. — Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. – 272 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13068.
5. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010. – 592 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13163.

6.Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 600 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64754.

7.Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67472.

Перечень интернет ресурсов

1. http://www.ecoindustry.ru/ – Научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.
2. http://www.ecoline.ru – экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии.
3. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека.
4. http://rpn.gov.ru/ – сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор института, д.т.н., проф _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений.
Программа практик без изменений утверждена на **2018/2019** учебный год.
Протокол № 18 заседания кафедры от «24» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор института, д.т.н., проф _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

Приложение

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)

УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического института
_____ В.И. Павленко
«16» июня 2016 г.

Программа практики

Научно-исследовательская работа в семестре

направление подготовки (специальность):

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки:

Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий

Квалификация
магистр

Форма обучения
Очная

Институт: Химико-технологический

Кафедра: промышленной экологии

Белгород – 2016

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 - «Природообустройство и водопользование (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015г. № 296;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

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

Программа согласована с выпускающей кафедрой
_____промышленной экологии_____
(наименование кафедры)

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

«09» июня 2016 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры

« 09 » июня 2016 г., протокол № 13

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

Программа одобрена методической комиссией института

« 15 » июня 2016 г., протокол № 10

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

1. Вид практики производственная

2. Тип практики НИР

3. Способы проведения практики стационарная, выездная

4. Формы проведения практики лабораторная, на предприятии

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-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** особенности, методы и приемы абстрактного мышления, анализа, синтеза **Уметь:** абстрактно мыслить, анализировать, проводить синтез **Владеть:** навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза
2	ОК-4	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** основные способы получения научно-технической информации в области природообустройства и водопользования **Уметь:** применять информационные технологии для получения новых знаний и умений **Владеть:** навыками поиска информации при осуществлении профессиональной деятельности
3	ОК-5	Способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** основные правила оформления отчетов, статей, рефератов **Уметь:** представлять итоги профессиональной деятельности соответствии с предъявляемыми требованиями **Владеть:** навыками работы с компьютерными редакторами текстов,

			табличными редакторами, средствами создания презентаций
Общепрофессиональные			
4	ОПК-3	Готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** достижения отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования **Уметь:** анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования **Владеть:** навыками анализа и сопоставления отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования.
5	ОПК-5	Способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** особенности работы на современном научном и техническом оборудовании и приборах, а также профессиональные компьютерные программные средства **Уметь:** профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства **Владеть:** навыками профессионального использования современного научного и технического оборудования и приборов, а также профессиональные компьютерные программные средства
6	ОПК-6	Способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** методы аналитических и экспериментальных исследований; способы решения нестандартных задач в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности **Уметь:** аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач. **Владеть:** навыками разрешения сложных и проблемных вопросов.

Профессиональные			
7	ПК-4	Способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** правила планирования и разработки технологических процессов природообустройства и водопользования; правила эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. **Уметь:** применять современные методы обработки экспериментальных данных и производить на их основе выбор технических средств и технологии по защите природной среды от загрязнений вредными веществами; **Владеть:** навыками разработки технической и технологической документации, необходимой для строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математическое моделирование и планирование
2	Геосистемы природных и техногенных комплексов
3	Расчетные методы в оценке воздействия на окружающую среду
4	Оценка и контроль качества воды
5	Защита интеллектуальной собственности

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Производственная практика
2	Преддипломная практика

7. Структура и содержание практики 1, 2, 3 семестр

Общая трудоемкость практики составляет 21зачетная единица, 756 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап.	Изучение методологии научных исследований, выбор темы НИР. Определение темы, обоснование ее актуальности и обсуждение с научным руководителем. Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.

2	Экспериментальный этап.	Изучение методов исследования и обработки эксперимента, применяемых при решении проблем в области природообустройства и водопользования. Сбор эмпирического материала, подготовка и проведение констатирующего эксперимента с целью получения представления о состоянии исследуемого предмета.
3	Оформление и защита НИР.	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного 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

8.1. Контрольные вопросы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап.	1. Дайте определение понятию «природный техногенный комплекс». 2. В чем заключается подготовительный этап исследований? 3. Какие методы являются основными в природопользовании ? 4. Методы изучения и оптимизации ландшафтов. 5. Объект исследований. Виды исследования (комплексные, специализированные, отраслевые и др.).
2	Экспериментальный этап	6. Перечислить основные средства поиска и сбора научной информации и их назначение. 7. Статистическая информация как база мелиоративных и гидротехнических исследований. Виды статистической информации, их периодичность, достоверность и доступность. 8. Научная литература и периодическая печать как источники современной информации. 9. Компьютерная обработка данных. Геоинформационные системы. 10. Планирование эксперимента. 11. Факторные опыты, обработка результатов опыта. 12. Методы измерения расхода воды в каналах, трубопроводах, реках. 13. Гидрометрические работы на каналах, реках, озерах. 14. Виды мониторинга 15. Физическое моделирование мелиоративных объектов. 16. Качество воды водных объектов. 17. Комплексные очистные сооружения (механическая очистка, биологическая и химическая очистка сточных вод).
3	Оформление и защита НИР	18. Назовите наиболее распространенные способы информирования специалистов о результатах научных исследований. 19. Раскройте особенности подготовки к защите научных работ. 20. Требования к организации производства и экономической эффективности.

Научно-исследовательская работа в семестре 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 несбалансированны; 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.

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – М.: Изд-во «Дашков и К°», 2012. – 244 с.

2.Основы научных исследований /В. И. Крутов, И. М. Грушко, В. В. Попов и др. М.: Высш. шк., 2009. – 400 с.

3. Кожухар, В.М. Основы научных исследований: Учебное пособие / В.М. Кожухар. – М.: Изд-во «Дашков и К°», 2012. – 216 с.

б) дополнительная литература:

1. Рыжов, И.Б. Основы научных исследований и изобретательство: Учебное пособие/ И.Б. Рыжов. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 224с.

2. История и методология науки и производства в области защиты окружающей среды : метод. указания к выполнению самостоят. работы для студентов, обучающихся по магистер. образоват. программе по направлению 280700 - Техносфер. безопасность / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. пром. экологии ; сост.: С. В. Свергузова, Ж. А. Сапронова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 51 с.

3. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы : (курсовые, дипломные, дис.) : общ. методология, методика подготовки и оформления: учеб. пособие / Ю.В. Алексеев, В. П. Казачинский, Н. С. Никитина. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 120 с.

4. Магистерская диссертация : метод. указания для студентов, обучающихся по магистер. образоват. программе по направлению 280700.68-Техносферная безопасность / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. пром. экологии ; сост.: С. В. Свергузова, Ж. А. Сапронова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 56с.

в) Интернет-ресурсы:

1. http://elibrary.ru – «Электронно-библиотечная система elibrary»

2. http://e.lanbook.com – «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система»

3. http://www.ecoindustry.ru – Экология производства (научно-практический портал).

4. http://www.ecoline.ru – Информационный ресурс «Эколайн»

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 АВУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; pH-метр.pH-150M; Иономер лабораторный И-160МП; Калориметр КФК -2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр APEL-101.

Учебная лаборатория 414 УК №2: Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Иономер И-500 базовый, Иономер 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, pH-метр pH-150M, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-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 HJ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, pH-метр pH-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-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 Baustoffprufsysteme 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; Электропечь 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, Interscince (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 ВТ20-3.

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 (Kari Zeiss 1епа)(Гемания); Поляризационный микроскоп ПОЛАМ Р-312; Микротвердомер ПМТ-3; Микроскоп Биолам И ЛОМО (Россия); Универсальный микроскоп NEOPHOT 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 ДРОР1 –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 практики с изменениями, дополнениями в п. 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики. Основная и дополнительная литература (список прилагается).

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

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

а) основная литература:

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – М.: Изд-во «Дашков и К°», 2012. – 244 с.

2.Основы научных исследований /В. И. Крутов, И. М. Грушко, В. В. Попов и др. М.: Высш. шк., 2009. – 400 с.

3. Кожухар, В.М. Основы научных исследований: Учебное пособие / В.М. Кожухар. – М.: Изд-во «Дашков и К°», 2012. – 216 с.

б) дополнительная литература:

1. Рыжов, И.Б. Основы научных исследований и изобретательство: Учебное пособие/ И.Б. Рыжов. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 224с.

2. Токач Ю.Е., Рубанов Ю.К. Методические указания к прохождению учебной, производственной и преддипломной практик для студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки магистров по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. — 27 с. — Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018011012481657100000658319.

3. История и методология науки и производства в области защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению самостоят. работы для магистров, обучающихся по направлению 280700 "Техносфер. безопасность" / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. пром. экологии; сост.: С.В. Свергузова, Ж.А. Сапронова. – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2012.

4. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы : (курсовые, дипломные, дис.) : общ. методология, методика подготовки и оформления: учеб. пособие / Ю.В. Алексеев, В. П. Казачинский, Н. С. Никитина. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 120 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. http://elibrary.ru – «Электронно-библиотечная система elibrary»
2. http://e.lanbook.com – «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система»
3. http://www.ecoindustry.ru – Экология производства (научно-практический портал).
4. http://www.ecoline.ru – Информационный ресурс «Эколайн»

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор института, д.т.н., проф _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений.
Программа практик без изменений утверждена на **2018/2019** учебный год.
Протокол № 18 заседания кафедры от «24» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор института, д.т.н., проф _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

Приложение

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)

УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического института
_____ В.И. Павленко
«16» июня 2016 г.

Программа практики

Производственная практика

направление подготовки (специальность):

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки:

Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий

Квалификация
магистр

Форма обучения
Очная

Институт: Химико-технологический

Кафедра: промышленной экологии

Белгород – 2016

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 - «Природообустройство и водопользование (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015г. № 296;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

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

Программа согласована с выпускающей кафедрой
_____промышленной экологии_____
(наименование кафедры)

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

«09» июня 2016 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры

« 09 » июня 2016 г., протокол № 13

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

Программа одобрена методической комиссией института

« 15 » июня 2016 г., протокол № 10

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:

№	Код компетенции	Компетенция
Общепрофессиональные		
1	ОПК-2 Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности.	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** основные требования, предъявляемые к исследовательским и проектным работам **Уметь:** работать в коллективе, ставить цели и задачи, оценивать качество результатов деятельности **Владеть:** навыками организации исследовательских и проектных работ
2	ОПК-5 Способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудовании и приборы, а также профессиональные компьютерные средства.	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** Технику безопасности и основные правила и методы работы с современным научным и техническим оборудованием и приборами, основные профессиональные компьютерные средства **Уметь:** использовать в научной и исследовательской деятельности современное научное и техническое оборудовании и приборы, а также профессиональные компьютерные средства **Владеть:** навыками работы с современным научным и техническим оборудованием и приборами, а также профессиональными компьютерными средствами

Профессиональные		
3	ПК-4 Способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** правила планирования и разработки технологических процессов природообустройства и водопользования; правила эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. **Уметь:** применять современные методы обработки экспериментальных данных и производить на их основе выбор технических средств и технологии по защите природной среды от загрязнений вредными веществами; **Владеть:** навыками разработки технической и технологической документации, необходимой для строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

В ходе производственной практики обучающийся должен ознакомиться с методами и методиками, использующимися при проведении научно-исследовательских работ.

Производственная практика является продолжением следующих дисциплин

№	Наименование дисциплины (модуля0
1	Расчетные методы в оценке воздействия на окружающую среду
2	Методы и оборудование для обработки осадков сточных вод

Содержание практики служит основой для освоения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля0
1	Преддипломная практика

7. Структура и содержание практики___4 семестр_____

Общая трудоемкость практики составляет _12_зачетных единиц, _432_ часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	- общее ознакомление с деятельностью предприятия и работой служб предприятия; - решение организационных вопросов; Производственный инструктаж по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности.

2.	Экспериментальный этап	Планирование и проведение работы: - ознакомление с практическими методами работы предприятия; - сбор информационного материала; - изучение организационно-технологических аспектов деятельности предприятия по операциям в сфере природообустройства и водопользования; - анализ полученных результатов; - изучение практики деятельности предприятий и организаций в сфере природообустройства и водопользования.
3.	Заключительный этап	- 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

8.1. Контрольные вопросы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап	1. Дайте определение понятию «природный техногенный комплекс». 2. Объект исследований. Виды исследования (комплексные, специализированные, отраслевые и др.). 3. Источники образования отходов. 4. Что такое качество воды? В зависимости от чего устанавливаются нормы качества воды для водоемов? 5. Влияние газовых выбросов, сбросов сточных вод, отходов при хранении в шламохранилищах и отвалах на состояние окружающей среды. 6. Что такое водопользование и, какие виды водопользования вы знаете? 7. Как классифицируются сточные воды в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод»?
2	Экспериментальный этап	8. Дать определение понятиям: «Переработка отходов»; «Утилизация отходов»; «Кондиционирование отходов». 9. Общие признаки организации переработки отходов. 10. Классификация отходов по опасности и сфере использования. Методы обработки осадков сточных вод. 11. Что такое мониторинг окружающей среды? Какие объекты являются предметом его наблюдения? 12. Мелиоративные системы. 13. Системы рекультивации земель.

		14. Структуры экологического восстановления природно-технической геосистемы.
3	Заключительный этап	15. Какое производство считается экологически чистым? 16. Какие воздействия считаются экологически вредными? 17. Расскажите, что вам известно о комплексном использовании сырьевых природных ресурсов. 18. Требования к организации производства и экономической эффективности.

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 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 несбалансированны; 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.

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1. Перечень основной литературы

1. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 432с.

2. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2009. – 325 с.

3. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/45924.

4. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 224 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30202.

9.2. Перечень дополнительной литературы

1. Кафтаева, М. В. Инженерное обустройство территорий: курс лекций. Ч.1 / М. В. Кафтаева, Т. Г. Калачук, О. Н. Шарапов ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 105 с.

2. Кафтаева, М. В. Инженерное обустройство территории : учебное пособие. Ч.II / М. В. Кафтаева, Т. Г. Калачук, О. Н. Шарапов. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 126 с.

3. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты: учеб. пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. П. Вергунов. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 223 с.

3. Гогмачадзе Г.Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д. – Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.– 272 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13068.

4. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д.– Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.– 592 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13163.

5. Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Минск: Новое знание, 2014. – 600 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64754.

6. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 352 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67472.

9.3. Перечень интернет ресурсов

1. http://www.ecoindustry.ru/ – Научно-практический портал «Экология производства».
2. http://www.ecoline.ru – экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии.
3. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека.
4. http://rpn.gov.ru/ – сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

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 АВУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; pH-метр.pH-150M; Иономер лабораторный И-160МП; Калориметр КФК -2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр APEL-101.

Учебная лаборатория 414 УК №2: Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Иономер И-500 базовый, Иономер 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, pH-метр pH-150M, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-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 HJ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, pH-метр pH-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-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 практики с изменениями, дополнениями в п. 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики. Основная и дополнительная литература (список прилагается).

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

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

Перечень основной литературы

1. Токач Ю.Е., Рубанов Ю.К. Методические указания к прохождению учебной, производственной и преддипломной практик для студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки магистров по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 27 с. – Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018011012481657100000658319.
2. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 432с.
3. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2009. – 325 с.
4. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/45924.
5. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 224 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30202.

Перечень дополнительной литературы

1. Кафтаева, М. В. Инженерное обустройство территорий: курс лекций. Ч.1 / М. В. Кафтаева, Т. Г. Калачук, О. Н. Шарапов ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 105 с.
2. Кафтаева, М. В. Инженерное обустройство территории : учебное пособие. Ч.II / М. В. Кафтаева, Т. Г. Калачук, О. Н. Шарапов. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 126 с.
3. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты : учеб. пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. П. Вергунов. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 223 с.
4. Гогмачадзе Г.Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д. — Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.– 272 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13068.

5. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.— 592 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13163.

6.Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 600 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64754.

7.Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67472.

Перечень интернет ресурсов

1. http://www.ecoindustry.ru/ – Научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.
2. http://www.ecoline.ru – экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии.
3. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека.
4. http://rpn.gov.ru/ – сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор института, д.т.н., проф _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений.

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

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

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор института, д.т.н., проф _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

Приложение

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)

УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического института
_____В.И. Павленко
«16» июня 2016 г.

Программа практики

Преддипломная практика

направление подготовки (специальность):

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки:

Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий

Квалификация
магистр

Форма обучения
Очная

Институт: Химико-технологический

Кафедра: промышленной экологии

Белгород – 2016

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 - «Природообустройство и водопользование (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015г. № 296;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

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

Программа согласована с выпускающей кафедрой
промышленной экологии
(наименование кафедры)

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

«09» июня 2016 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры

« 09 » июня 2016 г., протокол № 13

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

Программа одобрена методической комиссией института

« 15 » июня 2016 г., протокол № 10

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:

№	Код компетенции	Компетенция
	Общекультурные	
1	ОК-5 способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** способы организации материала и изложения его в понятной форме **Уметь:** классифицировать, систематизировать, обобщать и оформлять результаты своих исследований и профессиональной деятельности, представлять, докладывать и обсуждать их на публике **Владеть:** методами оформления и и распространения результатов профессиональной деятельности
Общепрофессиональные		
2	ОПК-2 Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности.	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** основные требования, предъявляемые к исследовательским и проектным работам **Уметь:** работать в коллективе, ставить цели и задачи, оценивать качество результатов деятельности **Владеть:** навыками организации исследовательских и проектных работ
3	ОПК-5 способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудовании и приборы, а также профессиональные компьютерные средства.	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** Технику безопасности и основные правила и методы работы с современным научным и техническим оборудованием и приборами, основные профессиональные компьютерные средства

		Уметь: использовать в научной и исследовательской деятельности современное научное и техническое оборудовании и приборы, а также профессиональные компьютерные средства **Владеть:навыками работы с** современным научным и техническим оборудованием и приборами, а также профессиональными компьютерными средствми
4	ОПК-6 способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию.	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** способы сбора и анализа экспериментальной и технической информации **Уметь:** собирать, обощать и анализировать экспериментальную и техническую информацию **Владеть: способами и методами** сбора, обобщения и анализа экспериментальной и технической информации
Профессиональные		
5	ПК-4 Способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** правила планирования и разработки технологических процессов природообустройства и водопользования; правила эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. **Уметь:** применять современные методы обработки экспериментальных данных и производить на их основе выбор технических средств и технологии по защите природной среды от загрязнений вредными веществами; **Владеть:** навыками разработки технической и технологической документации, необходимой для строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.
6	ПК-5 Способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** водное и земельное законодательство и правила охраны водных и земельных ресурсов. **Уметь:** применять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и

		эксплуатации объектов природообустройства и водопользованияи; **Владеть:** навыками разработки программы мероприятий по снижению негативных последствий деятельности, связанной с природопользованием.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Методы и оборудование для обработки осадков сточных вод
2	Научно-исследовательская работа в семестре

Преддипломная практика служит основой в подготовке магистрантов 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 4 семестр

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часов.

№ п/п	**Разделы (этапы) практики**	**Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов**
1	Подготовительный этап	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами преддипломной практики, правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности (во время проведения организационного собрания). Ознакомление с материально-технической базой и методическим обеспечением кафедры, предприятия.
2	Экспериментальный этап	- работа с литературными источниками; - мероприятия по сбору материала, - осуществление экспериментов в лаборатории - подготовка разделов ВКР
3	Заключительный этап	- систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала; - подготовка и оформление отчета о практике; - защита отчета.

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

8.1. Контрольные вопросы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап	1. Дайте определение понятию «природный техногенный комплекс». 2. Что является главной задачей природопользования? 3. Объект исследований. Виды исследования

		(комплексные, специализированные, отраслевые и др.). 4. Что такое качество воды? В зависимости от чего устанавливаются нормы качества воды для водоемов? 5. Влияние газовых выбросов, сбросов сточных вод, отходов при хранении в шламохранилищах и отвалах на состояние окружающей среды. 6. Что такое водопользование и, какие виды водопользования вы знаете? 7. Как классифицируются сточные воды в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод»?
2	Экспериментальный этап	8. Дать определение понятиям: «Переработка отходов»; «Утилизация отходов»; «Кондиционирование отходов». 9. Общие признаки организации переработки отходов. 10. Классификация отходов по опасности и сфере использования. Методы обработки осадков сточных вод. 11. Что такое мониторинг окружающей среды? Какие объекты являются предметом его наблюдения? 12. Мелиоративные системы. 13. Системы рекультивации земель. 14. Структуры экологического восстановления природно-технической геосистемы. 15. Что включают геологические и геоморфологические, гидрологические, гидравлические наблюдения?
3	Заключительный этап	16. Какое производство считается экологически чистым? 17. Какие воздействия считаются экологически вредными? 18. Расскажите, что вам известно о комплексном использовании сырьевых природных ресурсов. 19. Требования к организации производства и экономической эффективности. 20. Каков главный принцип рационального природопользования?

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 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 несбалансированны; 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.

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1. Перечень основной литературы

1. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 432 с.

2. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2009. – 325 с.

3. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/45924.

4. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 224 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30202.

9.2. Перечень дополнительной литературы

1. Кафтаева, М.В. Инженерное обустройство территорий: курс лекций. Ч.1 / М. В. Кафтаева, Т.Г. Калачук, О. Н. Шарапов ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 105 с.

2. Кафтаева, М. В. Инженерное обустройство территории : учебное пособие. Ч.II / М. В. Кафтаева, Т. Г. Калачук, О. Н. Шарапов. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 126 с.

3. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты : учеб. пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. П. Вергунов. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 223 с.

4. Гогмачадзе Г.Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д. – Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.– 272 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13068.

5. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д.– Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.– 592 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13163.

6. Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Минск : Новое знание, 2014. – 600 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64754.

7. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 352 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67472.

9.3. Перечень интернет ресурсов

1. http://www.ecoindustry.ru/ – Научно-практический портал «Экология производства»
2. http://www.ecoline.ru – экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии.
3. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека.
4. http://rpn.gov.ru/ – сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

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 АВУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; pH-метр.pH-150M; Иономер лабораторный И-160МП; Калориметр КФК -2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр APEL-101.

Учебная лаборатория 414 УК №2: Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Иономер И-500 базовый, Иономер 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, pH-метр pH-150M, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-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 HJ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, pH-метр pH-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-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 Baustoffprufsysteme 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; Электропечь 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, Interscince (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 ВТ20-3.

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 (Kari Zeiss 1епа)(Гемания); Поляризационный микроскоп ПОЛАМ Р-312;

Микротвердомер ПМТ-3; Микроскоп Биолам И ЛОМО (Россия); Универсальный микроскоп NEOPHOT 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 ДРОР1 –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 практики с изменениями, дополнениями в п. 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики. Основная и дополнительная литература (список прилагается).

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

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

Перечень основной литературы

1. Токач Ю.Е., Рубанов Ю.К. Методические указания к прохождению учебной, производственной и преддипломной практик для студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки магистров по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 27 с. – Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018011012481657100000658319.
2. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. — 432 с.
3. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2009. – 325 с.
4. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/45924.
5. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 224 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30202.

Перечень дополнительной литературы

1. Кафтаева, М. В. Инженерное обустройство территорий: курс лекций. Ч.1 / М. В. Кафтаева, Т. Г. Калачук, О. Н. Шарапов ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 105 с.
2. Кафтаева, М. В. Инженерное обустройство территории : учебное пособие. Ч.II / М. В. Кафтаева, Т. Г. Калачук, О. Н. Шарапов. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 126 с.
3. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты : учеб. пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. П. Вергунов. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 223 с.
4. Гогмачадзе Г.Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д. — Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.– 272 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13068.

5. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс]: монография/ Гогмачадзе Г.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.— 592 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13163.

6. Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 600 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64754.

7. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67472.

Перечень интернет ресурсов

1. http://www.ecoindustry.ru/ – Научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.
2. http://www.ecoline.ru – экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии.
3. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека.
4. http://rpn.gov.ru/ – сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор института, д.т.н., проф _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений.
Программа практик без изменений утверждена на **2018/2019** учебный год.
Протокол № 18 заседания кафедры от «24» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор института, д.т.н., проф _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

Приложение

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.