

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

СОГЛАСОВАНО

Директор института
магистратуры

Ярмоленко И.В.

«15» мая 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор химико-технологического
института

Ястребинский Р.Н.

«15» мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная ознакомительная практика

направление подготовки (специальность):

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность программы (профиль, специализация):

Природообустройство и защита окружающей среды

Квалификация

Магистр

Форма обучения

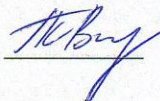
очная

Институт: химико-технологический
Кафедра промышленной экологии


Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

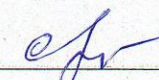
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 мая 2020 года № 686
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц.  (Т.А. Василенко)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры
Промышленной экологии «13» мая 2021 г., протокол № 10


Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (С.В. Свергузова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:
Промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (С.В. Свергузова)
«14» мая 2021 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией
химико-технологического института

«15» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доц.  (Л.А. Порожнюк)

1. Вид практики учебная**2. Тип практики ознакомительная****3. Формы проведения практики дискретно****4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Общепрофессиональная	ОПК-1. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования	ОПК-1.1. Использует методы управления процессами, системного анализа и исследования операций	В результате освоения практики обучающийся должен <i>Знать:</i> основы организационно-методического ведения и разработки природоохранной документации, производственного экологического контроля (ПЭК) <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования в период прохождения практики <i>Владеть:</i> навыками проведения мероприятий в области охраны окружающей среды при управлении процессами в области природообустройства и водопользования в период прохождения практики.
		ОПК-1.2. Применяет в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <i>Знать:</i> способы решения нестандартных задач в области природообустройства и водопользования в период прохождения практики. <i>Уметь:</i> аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач. <i>Владеть:</i> способностью применять в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования
Профессиональная	ПК-1. Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных объектов мелиорации и рекультивации для обеспечения выполнения требо-	ПК-1.1. Применяет методы исследований систем объектов мелиорации и рекультивации	В результате освоения практики обучающийся должен <i>Знать:</i> основы представления о профессиональной деятельности и процессах функционирования природно-техногенных объектов мелиорации и рекультивации в период прохождения практик; <i>Уметь:</i> определять показатели технического уровня функционирования природно-техногенных объектов мелиорации и рекультивации; <i>Владеть:</i> навыками проведения исследо-

	ваний экологической безопасности.		ваний процессов функционирования природно-техногенных объектов мелиорации и рекультивации с учетом выполнения требований экологической безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов в период прохождения практик
		ПК-1.2. Использует методы проведения исследований для совершенствования технологий рекультивации и мелиорации земель с целью выполнения требований экологической безопасности	В результате освоения практики обучающийся должен <i>Знать:</i> современные методы проведения исследований для совершенствования технологий рекультивации и мелиорации земель; <i>Уметь:</i> аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач. <i>Владеть:</i> навыками разработки и проведения мероприятий по повышению качества технологий рекультивации и мелиорации земель, используемых на объектах природообустройства.
Профессиональная	ПК-3. Способен проводить поиск, обработку и анализ информации по технике и наилучшим доступным технологиям в области обращения с отходами	ПК-3.1. Анализирует проекты внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии в области обращения с отходами	В результате освоения практики обучающийся должен <i>Знать:</i> проекты внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии в области обращения с отходами на объектах природопользования; способы решения нестандартных задач в области обращения с отходами; <i>Уметь:</i> применять на практике знания о современной технике и технологиях, включая наилучшие доступные технологии в области обращения с отходами; <i>Владеть:</i> приемами применения и внедрения на практике современной техники и технологиях, включая наилучшие доступные технологии в области обращения с отходами
		ПК-3.2. Анализирует ресурсо- и энергосбережение в результате внедрения новой техники и технологии в области обращения с отходами	В результате освоения практики обучающийся должен <i>Знать:</i> современные ресурсо- и энергосберегающие технологии в результате внедрения новой техники и технологии в области обращения с отходами; <i>Уметь:</i> определять показатели технического уровня внедряемой новой техники и технологии в области обращения с отходами; <i>Владеть:</i> навыками проведения анализа ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологии в области обращения с отходами

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция ОПК-1. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Мониторинг природных объектов с техногенной нагрузкой
2	Научно-исследовательская работа в семестре
3	Экологический менеджмент и аудит
4	Учебная ознакомительная практика

2. Компетенция ПК-1. Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных объектов мелиорации и рекультивации для обеспечения выполнения требований экологической безопасности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Экологическое обоснование и экспертиза природно-техногенных комплексов
2	Современные технологии защиты и восстановления техногенных и нарушенных территорий
3	Использование отходов производства для рекультивации и восстановления техногенно-нарушенных территорий
4	Учебная ознакомительная практика
5	Инженерное обеспечение обращения с отходами
6	Охрана и воспроизводство природных ресурсов
7	Производственная научно-исследовательская работа
8	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
9	Производственная преддипломная практика

3. Компетенция ПК-3. Способен проводить поиск, обработку и анализ информации по технике и наилучшим доступным технологиям в области обращения с отходами

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Использование отходов производства для рекультивации и восстановления техногенно-нарушенных территорий
2	Учебная ознакомительная практика
3	Наилучшие доступные технологии в области обращения с отходами
4	Инженерное обеспечение обращения с отходами
5	Охрана и воспроизводство природных ресурсов
6	Производственная научно-исследовательская работа
7	Производственная преддипломная практика

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Практика Б2.Б.У01 реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики – 4 недели.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап.	Перед началом учебно-производственной практики проводится ознакомительная лекция, на которой магистранты знакомятся с целями, задачами, порядком прохождения практики, требованиями к отчету по практике. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем.
2.	Работа на предприятии	Ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
		Участие студента в работе организации в соответствии с должностными инструкциями и штатным расписанием
		Сбор информации. Обоснование метода, предмета и объекта исследований. Проведение анализа технологической схемы объекта, идентификация вредных и опасных производственных факторов. Применение методов управления процессами, использование системного анализа для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования.
	Выбор оборудования или технологической операции, относящихся к новой техники и технологии, включая наилучшие доступные технологии в области обращения с отходами. Изучение функционирования объектов мелиорации и рекультивации, в том числе объектов размещения и обезвреживания (обработки, утилизации) отходов; рассмотрение и выбор мероприятий по организации производственных процессов. Разработка организационных или инженерно-технических мероприятий в области обращения с отходами, также для объектов мелиорации и рекультивации	
3.	Приобретение практических навыков	Выполнение работ, обработка и анализ полученных данных. Подготовка и написание отчета по практике
4.	Заключительный	Самостоятельная работа по обработке и систематизации данных полученных в ходе прохождения практики. Анализ содержания и результатов проведенных исследований, полученных знаний.
		Подготовка отчета о практике и его защита

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает дневник практики, отчет по практике.

Текущий контроль прохождения учебной практики обеспечивает оценивание хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководите-

лем практики от университета.

Отчет оформляется согласно ГОСТ Р 2.105-2019 в виде пояснительной записки на листах формата А4 ГОСТ 9327-60. Отчет по итогам практики объемом 20-35 страниц текста с приложением необходимых иллюстраций в виде схем, чертежей, фотографий. Отчёт по практике должен содержать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, раздел по индивидуальному заданию, выводы, список использованных источников, приложения.

Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord 2003 и выше. Шрифт Times New Roman (Сур), 14 кегль, межстрочный интервал полуторный, абзацный отступ – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине. Используемый размер бумаги А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры по-лосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25; левое – 30; правое – 15).

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительная аргументация;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Отчет должен содержать: Титульный лист установленного образца с подписью руководителя магистерской программы, руководителя от кафедры и руководителя от предприятия, является первым листом отчета.

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, перечислением приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение – где отражаются цель, задачи, объект исследования, сроки прохождения практики, период исследования и направления исследовательской работы магистранта.

Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются целью учебной практики и индивидуальным заданием. Она включает обзор литературы, описание методики и результатов экспериментального исследования, полученных на данный момент времени.

Выводы и рекомендации содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Список использованной литературы - при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, периодическую литературу, Интернет-сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложения – где представляются таблицы, бланки, акты, рисунки, графики и другие материалы, иллюстрирующие содержание работы магистранта.

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики магистрантом, должны быть аккуратно оформлены. Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания.

Отчеты проверяются руководителем практики на месте ее прохождения, заверяются его подписью и печатью предприятия.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме за-

щиты отчета по практике руководителю практики от университета в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

По результатам защиты выставляется дифференцированная оценка. Оценка выставляется с учётом мнения представителя предприятия.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-1. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.1. Использует методы управления процессами, системного анализа и исследования операций	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ОПК-1.2. Применяет в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

2. Компетенция ПК-1. Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных объектов мелиорации и рекультивации для обеспечения выполнения требований экологической безопасности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Применяет методы исследований систем объектов мелиорации и рекультивации	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-1.2. Использует методы проведения исследований для совершенствования технологий рекультивации и мелиорации земель с целью выполнения требований экологической безопасности	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

3. Компетенция ПК-3. Способен проводить поиск, обработку и анализ информации по технике и наилучшим доступным технологиям в области обращения с отходами

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Анализирует проекты внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии в области обращения с отходами	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-3.2. Анализирует ресурсо- и энергосбережение в результате внедрения новой техники и технологии в области обращения с отходами	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)
для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап.	1. Цель и задачи учебной ознакомительной практики. 2. Действующая законодательная и нормативно-правовая база в области природообустройства и водопользования, в том числе обращения с отходами, 3. Федеральные стратегические стандарты и программы, регламентирующие деятельность в области природообустройства и водопользования 4. Реализованные формы внедрения наилучших доступных технологий в области природообустройства и водопользования на предприятиях 5. Реализованные методы научно-производственной работы на предприятиях
2	Работа на предприятии	6. Источники образования отходов. 7. Виды отходов при производстве продукции на предприятиях строительной индустрии, пищевой и перерабатывающей промышленности. 8. Классификация отходов по фазовому состоянию, по классам опасности. 9. Влияние газовых выбросов, сбросов сточных вод, отходов при хранении в шламохранилищах и отвалах на состояние окружающей среды. 10. Основное сырье, методы подготовки сырья, технологические параметры при производстве продукции. 11. Основные виды контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. 12. Обезвреживание и захоронение отходов. 13. Оборудование и сооружения для переработки и обезвреживания отходов. 14. Обезвреживание жидких отходов. Оборудование и сооружения для обезвреживания жидких отходов. 15. Переработка и утилизация твердых коммунальных и промышленных отходов предприятия. 16. Источники выбросов и сбросов на предприятии, представляющие опасность для окружающей среды. 17. Информация об источниках контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ. 18. Анализ
3	Приобретение практических навыков	19. Сырьевые материалы, используемые в производстве продукции на предприятиях, посещаемых во время прохождения практики. 20. Основные грузоподъемные и транспортирующие механизмы, используемые на объектах природообустройства и водопользования. 21. Виды технических устройств, оборудования на объектах I категории, подлежащие оснащению автоматическими средствами измерения и учета. 22. Санитарно-защитная зона предприятия и ее назначение.

		<p>23. Устройство и работа сооружений очистки сточных вод: отстойников, аэротенка, биофильтров, станций обезвоживания осадка сточных вод.</p> <p>24. Производственные отходы производства и воздействие их на окружающую среду.</p> <p>25. Использование техногенных отходов при производстве цемента.</p> <p>26. Варианты улучшения экологической обстановки на предприятии.</p>
4	Заключительный	<p>27. Анализ полученных результатов</p> <p>28. Какие выводы сформулированы по итогам проведенной практики?</p>

По окончании практики каждый обучающийся представляет отчет. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке рекомендуемых вопросов программы и методических указаний.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. По итогам практики выставляется зачёт. Структура отчета: отчет должен состоять из следующих разделов: введение, в котором приводится общая характеристика места проведения практики; основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента); заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений, приложений к отчету. После защиты отчеты хранятся на кафедре 3 года.

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

При оценке ответа студента на вопросы промежуточной аттестации преподаватель руководствуется следующими критериями:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного.
- наличие статьи и доклад на конференции.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание основных источников научно-технической информации объектов природообустройства и водопользования, обращения с отходами
	Знание действующей нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности (в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами) и существующие приёмы разработки новой НТД
	Знание основных способов теоретических и экспериментальных исследований, методов решения нестандартных задач в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами
	Знание правовых документов и методов проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях по природообустрой-

	ству и водопользованию, обращению с отходами
	Знание действующих нормативно-правовых актов в области нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов производства и потребления
Умения	Умение самостоятельно искать новую научную информацию
	Умение аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач.
	Умение разрабатывать нормативно-техническую документации в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами
	Умение применять на практике знания правовых документов и методы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами
	Умение применять на практике знания действующих нормативно-правовых актов в областях: охраны окружающей среды, природообустройства и водопользования, обращения с отходами
	Умение применять на практике знания правовых документов и методов проведения научной экспертизы новых проектов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами.
Навыки	Владение навыками поиска информации при осуществлении профессиональной деятельности
	Владение навыками разрешения сложных и проблемных вопросов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами
	Владение приёмами разработки нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами
	Владение методами и навыками проведения научной экспертизы технологий рекультивации и мелиорации земель с целью выполнения требований экологической безопасности

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание основных источников научно-технической информации объектов природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Не знает основные источники научно-технической информации объектов природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Знает основные источники научно-технической информации объектов природообустройства и водопользования, обращения с отходами, но плохо в них ориентируется	Знает и ориентируется в основных источниках научно-технической информации объектов природообустройства и водопользования, обращения с отходами, но допускает неточности	Отлично знает основные источники научно-технической информации объектов природообустройства и водопользования, обращения с отходами, самостоятельно в них ориентируется
Знание действующей нормативно-правовой документации в сфере профессиональной дея-	Не знает основные способы теоретических и экспериментальных исследований, методы ре-	Знает основные способы теоретических и экспериментальных исследований, методы решения	Знает и ориентируется основные способы теоретических и экспериментальных исследований, методы	Отлично знает основные способы теоретических и экспериментальных исследований, ме-

<p>тельности (в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами) и существующие приёмы разработки новой НТД</p>	<p>шения нестандартных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>нестандартных задач в области профессиональной деятельности, но плохо в них ориентируется.</p>	<p>решения нестандартных задач в области профессиональной деятельности, но допускает неточности</p>	<p>тогда решения нестандартных задач в области профессиональной деятельности и защиты окружающей среды, и самостоятельно в них ориентируется</p>
<p>Знание основных способов теоретических и экспериментальных исследований, методов решения нестандартных задач в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами</p>	<p>Не знает основные способы теоретических и экспериментальных исследований, методов решения нестандартных задач в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами</p>	<p>Знает основные способы теоретических и экспериментальных исследований, методов решения нестандартных задач в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами, но плохо в них ориентируется</p>	<p>Знает и ориентируется в основных способах теоретических и экспериментальных исследований, методах решения нестандартных задач в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами, но допускает неточности</p>	<p>Отлично знает и ориентируется в основных способах теоретических и экспериментальных исследований, методах решения нестандартных задач в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами и самостоятельно в них ориентируется</p>
<p>Знание правовых документов и методов проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях по природообустройству и водопользованию, обращению с отходами</p>	<p>Не знает правовые документы и методы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях по природообустройству и водопользованию, обращению с отходами.</p>	<p>Знает правовые документы и методы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях по природообустройству и водопользованию, обращению с отходами, но плохо в них ориентируется</p>	<p>Знает и ориентируется в правовых документах и методах проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях по природообустройству и водопользованию, обращению с отходами, но допускает неточности</p>	<p>Отлично знает правовые документы и методы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях по природообустройству и водопользованию, обращению с отходами, и самостоятельно в них ориентируется</p>
<p>Знание действующих нормативно-правовых актов в области нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов производства</p>	<p>Не знает действующих нормативно-правовых актов в области нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов</p>	<p>Знает действующие нормативно-правовые акты в области нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов производства и потребления</p>	<p>Знает и ориентируется в действующих нормативно-правовых актах в области нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов производства</p>	<p>Отлично знает действующие нормативно-правовые акты в области нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов произ-</p>

ства и потребления	производства и потребления.	ния, но плохо в них ориентируется	и потребления, но допускает неточности	водства и потребления и самостоятельно в них ориентируется
--------------------	-----------------------------	-----------------------------------	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение самостоятельно искать новую научную информацию	Не умеет самостоятельно искать новую научную информацию	Затрудняется самостоятельно искать новую научную информацию	Умеет самостоятельно искать новую научную информацию, но допускает неточности	Умеет самостоятельно искать и ориентироваться в новой научной информации
Умение аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач.	Не умеет аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач	Затрудняется аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач.	Умеет аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач, но допускает неточности	Отлично умеет аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач
Умение разрабатывать нормативно-техническую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Не умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Затрудняется разрабатывать нормативно-техническую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами, плохо в них ориентируется	Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами, но допускает неточности	Отлично умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами
Умение применять на практике знания правовых документов и методы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения	Не умеет применять на практике знания правовых документов и методы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения	Затрудняется применять на практике знания правовых документов и методы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами, плохо в них	Умеет применять на практике знания правовых документов и методы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения	Отлично умеет применять на практике знания правовых документов и методы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения

с отходами	с отходами	ориентируется	с отходами, но допускает неточности	с отходами
Умение применять на практике знания действующих нормативно-правовых актов в областях: охраны окружающей среды, природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Не умеет применять на практике знания действующих нормативно-правовых актов в областях: охраны окружающей среды, природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Затрудняется применять на практике знания действующих нормативно-правовых актов в областях: охраны окружающей среды, природообустройства и водопользования, обращения с отходами, плохо в них ориентируется	Умеет применять на практике знания действующих нормативно-правовых актов в областях: охраны окружающей среды, природообустройства и водопользования, обращения с отходами, но допускает неточности	Отлично умеет применять на практике знания действующих нормативно-правовых актов в областях: охраны окружающей среды, природообустройства и водопользования, обращения с отходами
Умение применять на практике знания правовых документов и методов проведения научной экспертизы новых проектов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Не умеет применять на практике знания правовых документов и методов проведения научной экспертизы новых проектов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Затрудняется применять на практике знания правовых документов и методов проведения научной экспертизы новых проектов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами, плохо в них ориентируется	Умеет применять на практике знания правовых документов и методов проведения научной экспертизы новых проектов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами, но допускает неточности	Отлично умеет применять на практике знания правовых документов и методов проведения научной экспертизы новых проектов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками поиска информации при осуществлении профессиональной деятельности	Не владеет навыками поиска информации при осуществлении профессиональной деятельности	Частично владеет навыками поиска информации при осуществлении профессиональной деятельности	Владеет навыками поиска информации при осуществлении профессиональной деятельности, но допускает неточности	На высоком уровне владеет навыками поиска информации при осуществлении профессиональной деятельности
Владение навыками разрешения сложных и проблемных вопросов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Не владеет навыками разрешения сложных и проблемных вопросов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Частично владеет навыками разрешения сложных и проблемных вопросов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Владеет навыками разрешения сложных и проблемных вопросов в области природообустройства и водопользования, обращения с отходами, но до-	На высоком уровне владеет навыками разрешения сложных и проблемных вопросов в области природообустройства и водопользования, обращения с от-

			пускает ошибки	ходами
Владение приёмами разработки нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Не владеет приёмами разработки нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Частично владеет приёмами разработки нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами	Владеет приёмами разработки нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами, но допускает неточности	На высоком уровне владеет приёмами разработки нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях природообустройства и водопользования, обращения с отходами
Владение методами и навыками проведения научной экспертизы технологий рекультивации и мелиорации земель с целью выполнения требований экологической безопасности	Не владеет методами и навыками проведения научной экспертизы технологий рекультивации и мелиорации земель с целью выполнения требований экологической безопасности	Частично владеет методами и навыками проведения научной экспертизы технологий рекультивации и мелиорации земель с целью выполнения требований экологической безопасности	Владеет методами и навыками проведения научной экспертизы технологий рекультивации и мелиорации земель с целью выполнения требований экологической безопасности, но допускает неточности	На высоком уровне владеет приёмами методами и навыками проведения научной экспертизы технологий рекультивации и мелиорации земель с целью выполнения требований экологической безопасности

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Основная литература:

1. Методические указания по организации и проведению учебной ознакомительной практики для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.04.02 – Природообустройство и водопользование / Сост.: Т. А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2021. – 36 с. Текст : электронный. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>. Ссылка на методические указания:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2022021815253031600000651429>

2. Планирование измерений в экологическом мониторинге : учебное пособие / А. Ю. Богомолов, Д. Е. Быков, В. Н. Пыстин, Е. В. Губарь. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 47 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111768.html>

3. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование» (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. – С.-Пб.; М.; Краснодар: Лань, 2015. – 324 с.

4. Мелиорация земель: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование» (бакалавр, магистр) / ред. А. И. Голованов. Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2015. - 816 с.

5. Волосникова Г.А. Охрана окружающей среды при проектировании производственных

объектов : учебное пособие / Г.А. Волосникова, А.А. Черенцова. – М., Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 336 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/114947.html>

6. Другов, Ю. С. Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-00101-837-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/37117.html>

7. Другов, Ю. С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 895 с. — ISBN 978-5-00101-725-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/4583.html>

8. Простов, С.М. Способы и устройства для рекультивации нарушенных земель (аналитический обзор) / С. М. Простов, Д. А. Бакашева, Е. М. Полевая ; под редакцией С. М. Простова. — Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2020. — 189 с. — ISBN 978-5-00137-151-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109137.html>

9. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 1 : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 231 с. — ISBN 978-5-7410-1816-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78831.html>

10. Другов, Ю. С. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 6-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 856 с. — ISBN 978-5-00101-787-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/4594.html>

Дополнительная литература:

1. Гальблауб О.А. Промышленная экология: учебное пособие / О.А. Гальблауб, И.Г. Шайхиев, С.В. Фридланд. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-2322-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95015.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>.

2. Стадницкий, Г. В. Экология : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — 12-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 296 с. — ISBN 078-5-93808-350-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97814.html>.

3. Проблемы загрязнения атмосферы. Экологический мониторинг и нормы воздействия отраслей промышленности: учебное пособие / О. А. Арефьева, Н. А. Политаева, О. В. Рябова [и др.]. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7433-3362-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108699.html> (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Латыпова М. М. Мониторинг и эколого-аналитический контроль качества окружающей среды : учебное пособие для студентов направления магистратуры 20.04.01 Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. – 229 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018011112052020200000657998>

5. Свергузова С.В.; Василевич Н. Н.; Юрченко В. А.; Горох Н. П. Проблемы и перспективы накопления и переработки полимерных отходов. Монография/ С.В. Свергузова, Н.Н. Василевич, В.А. Юрченко, Н.П. Горох. – Белгород, Изд-во БГТУ, 2005.

6. Шубов, Л. Я. Технология отходов : учебник / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник ; под ред. Л. Я. Шубова. - Москва : Альфа-М, 2011. - 352 с.

7. Шубов, Л. Я. Технология твердых бытовых отходов : учебник для студентов / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник ; под ред. Л. Я. Шубова. - Москва : Альфа-М, 2011. - 400 с.

8. Токач Ю.Е., Рубанов Ю.К. Обращение с опасными отходами: Учебное пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ. 2012. - 137с.

9. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи [электронный ресурс] Изд-во: «Лань», 2014. – URL:<http://e.lanbook.com/view/book/45924/>.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.burondt.ru/> – Бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ)
2. <http://www.BioDat.ru/> – Базы данных по живой природе и биоразнообразию страны: Красная книга, глоссарий, справочник охраняемых природных территорий, карты экологического каркаса.
3. <http://www.ecoindustry.ru/> – Научно-практический портал «Экология производства» – источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии.
4. <http://www.ecoline.ru> – экологическая безопасность, энергетическая эффективность, наилучшие доступные технологии
5. <http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека (электронные версии научно-технических журналов в свободном доступе и по подписке)
6. <http://rpn.gov.ru/> – сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования
7. <http://www.freepatent.ru/> (патенты);
8. <http://www.consultant.ru/> – справочно-поисковая система «Консультант-плюс»;
9. <http://e.lanbook.com> – электронно-библиотечная система «Лань»;
10. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRbooks.
11. <https://cyberleninka.ru/> – научная электронная библиотека КиберЛенинка

10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы УК № 2, № 422	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, стационарный экран, ноутбук, магнитно-меловая доска
2	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
5	Учебная лаборатория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля УК2, № 414.	Специализированная мебель, 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 MP-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 АРЕL-101, центрифуга лабор. ОПН-3, шкаф сушильный СНОЛ-04.
6	Учебная лаборатория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля УК2, № 312.	Специализированная мебель, весы лабораторные аналитические ВЛР-200, весы лабораторные технические ВЛКТ-500, иономер И-500, иономер И-150, нитратометр АНИОН 4101, стерилизатор воздушный ГП-20, баня водяная ЛВ-8, центрифуга лабораторная ОПн, центрифуга ЦЛС-31М, спектрофотометр СФ-46, рефрактометр УРЛ, ИРФ-454, титратор ТПР, хромато-

		граф «Цвет-3006», анализатор «Экотест», мешалка МР-5, весы торсионные, аппарат для встряхивания, колориметр фотоэлектрический КФК-2МП, приспособление титровальное ТТР.
7	Лаборатория микробиологии и токсикологии, УК2, № 411	Специализированная мебель, бокс ламинарный микробиологический, весы аналитические, климостат Р2, микроскоп Levenhuk D870T, микроскоп МБС-10, микроскоп Р-15, микроскоп УМ-301, микроскоп Р-11, осветитель МОЛ-ОИ 18А, осветитель ОИ-32, шкаф сушильный LF-404.
8	Учебная лаборатория УК2, № 409	Специализированная мебель, комплект лабораторной посуды и пробоотборников, аспиратор мод 822, весы аналитические и технические: ВЛ-210, ВЛЭ-250 и др., сушильные шкафы, в т.ч. шкаф суховоздушный ШС-80, электропечь камерная СНОл-1,6,2,5/11-И1М, термостаты жидкостные лабораторные., баня термостатирующая ГЖ-ТБ-01/26, спектрофотометр, кислородомер- БПК-тестер -41-40, рН-метр- иономер АНИОН-4101, центрифуга лабораторная клиническая ОПн-3, микроскопы Микмед-1, облучатель ОБН-150, рефрактометр, фотоэлектроколориметр ФЭК-М.
9	Центр высоких технологий БГТУ ИМ. В.Г. Шухова	<p>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, Бригеллю; KRUSSDSA30, прибор для измерения краевого угла смачивания; Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH (Германия).</p> <p>Пробоподготовка: планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line; Шаровая планетарная мельница Retsch PM-100 Германия; Лабораторный смеситель (бегуны) тип LM-2e, фирма Morek Multiserw (Польша).</p> <p>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.</p> <p>Микробиологические исследования: Сухожаровой шкаф 115 л, до 220С, RE 115, с естественной вентиляцией, redLINE by Binder;</p>

		<p>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.</p> <p>Климатическое оборудование: Климатическая камера ПКА; Морозильная камера горизонтальная GFL -6341.</p> <p>Микроскопы: Сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU; Универсальный оптический исследовательский микроскоп NU-2 (Karl Zeiss) (Германия); Поляризационный микроскоп ПОЛАМ Р-312; Микротвердомер ПМТ-3; Микроскоп Биолам И ЛОМО (Россия); Универсальный микроскоп НЕОРНОТ 32 (Karl Zeiss, Jena) (Германия);</p> <p>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.</p>
--	--	--

10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения