


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный инженерно-технологический университет»
Кафедра «Промышленная экология и техносферная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института лесного
комплекса, ландшафтной
архитектуры, транспорта и
экологии

«22» 06 2023 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
Технологическая (проектно-технологическая) практика
(12 зачётных единиц)

Направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Направленность (профиль) – «Инженерная защита окружающей среды»
Форма обучения – очная
Квалификация – бакалавр
Выпускающая кафедра – «Промышленная экология и техносферная безопасность»

Брянск

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 07 августа 2020 г. № 923 и учебным планом.

Рецензент:

Директор ООО «БрянскЦентрВод»,
канд.техн.наук, доцент



Л.В. Ивченко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Промышленная экология и техносферная безопасность»

«26» 05 2023 г., протокол № 9

И.о. зав. каф., канд. техн. наук, доц.



А.В. Нестеров

Рекомендовано УМК института ЛКЛАТиЭ

Протокол от «22» 06 2023 г. № 2

Председатель УМК,

канд. канд. с.-х. наук, доц.



Л.П. Балухта

Рабочую программу разработал:

канд. техн. наук, доц.



А.В. Нестеров

1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки бакалавров, представляющей собой одну из форм организации учебного процесса, является производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) по получению опыта профессионально-практической подготовки обучающегося.

Целью проведения производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении соответствующих профессиональных дисциплин, а также изучение прав и обязанностей специалистов, выполнение (дублирование) функций специалиста, изучение технологических процессов на предприятиях, изучение происхождения и совокупного действия опасностей, принципов их минимизации и основ защиты от них. Особое внимание при прохождении практики студенту следует уделять вопросам приобретения практических знаний и навыков при выполнении экологических требований на протяжении всего технологического процесса:

- ознакомление с общей структурой предприятия;
- освоение правил охраны труда и техники безопасности, на всех этапах
- технологических процессов предприятия
- ознакомление и изучение организации экологической службы (отдела) на предприятии;
- получение инженерных сведений о природоохранных и экологических мероприятиях на территории изучаемого объекта;
- изучение технологических процессов в цехе, где работает студент;
- ознакомление с используемым технологическим оборудованием в цехе, режимами его работы и управления;
- ознакомление с работой действующих очистных сооружений, их проектно-технологической и технологической документацией;
- изучение состава работ по производственному экологическому контролю (ПЭК) на предприятии;
- - организация технического контроля на производстве;
- изучение принципов работы воздухоочистного оборудования;
- изучение и освоение навыков по составлению инструкций по охране труда для различных категорий работников предприятия;

При реализации практики образовательная деятельность организована в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, а именно:

- применение методов эффективного руководства коллективами;
- определение и реализация приоритетов совершенствования собственной деятельности;
- участие в проведении постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов инженерной защиты окружающей среды.

В результате прохождения производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) должны быть сформированы следующие компетенции:

Профессиональные компетенции (ПК):

Задача ПД	Объект или	Код и	Код и наименование	Основание
-----------	------------	-------	--------------------	-----------

	область знания	наименование профессиональ ной компетенции	индикатора достижения профессиональной компетенции	(ПС, анализ опыта)
Организация входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбереже ния при их переработке;	Промышленные установки, включая системы автоматизирован ного управления; Системы автоматизирован ного проектирования; Автоматизирован ные системы научных исследований; Сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетичес ких потоков и вторичных материалов; Методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия; Действующие многоассортимент ные производства химической и смежных отраслей промышленности	ПК-1.Способен организовывать входной контроль сырья и материалов, осуществлять контроль качества продукции с позиции энерго- и ресурсосбереж ения при их переработке	ПК-1.1. Знания основ организации входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке. ПК-1.2. Умение контролировать качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов ПК-1.3. Владение стандартными методами входного контроля сырья и материалов, и контроля качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов ПК-1.4 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.	Анализ отечественно го и зарубежного опыта и требований к профессиона льным компетенция м, предъявляем ым к выпускникам на рынке труда
Контроль качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотреблен ия технологически х процессов с использованием стандартных методов	Промышленные установки, включая системы автоматизирован ного управления; Системы автоматизирован ного проектирования; Автоматизирован ные системы научных исследований; Сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетичес	ПК-2. Способен соблюдать требования нормативных правовых актов в области учёта и контроля, области экологической и санитарно- эпидемиологич еской безопасности при обращении с отходами	ПК-2.1. Знает методы мониторинга и инвентаризации объектов обращения с отходами, правила оформления технической документации и делопроизводства ПК-2.2. Знает систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля; принципы программно-целевого подхода к регулированию обращения с отходами в субъекте Российской Федерации, включая принципы формирования территориальных схем обращения с отходами ПК-2.3. Знает общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения;	Профессиона льный стандарт 16.006 «Работник в области обращения с отходами»

	<p>ких потоков и вторичных материалов;</p> <p>Методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;</p> <p>Действующие многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности</p>		<p>нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами; методы и процессы обращения с отходами в организации</p> <p>ПК-2.4. Умеет осуществлять разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья</p> <p>ПК-2.5. Умеет разрабатывать технологические регламенты, технологические карты, технические условия обращения с отходами, разрабатывать программы производственного экологического контроля и мониторинга на закрепленной территории</p> <p>ПК-2.6. Умеет организовывать внедрение наилучших доступных технологий в области обращения с отходами, передовых методов и приемов труда</p> <p>ПК-2.7. Владеет навыками осуществления контроля изменений нормативного правового регулирования процессов обращения с отходами</p> <p>ПК-2.8. Владеет навыками разработки программы производственного экологического контроля на закрепленной территории; разработки программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния объектов по обращению с отходами</p> <p>ПК-2.9. Владеет навыками разработки мероприятий для недопущения захоронения или уничтожения отходов, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья, и предупреждения экологических правонарушений</p>	
Организация обслуживания и управления технологическими процессами	<p>Промышленные установки, включая системы автоматизированного управления;</p> <p>Системы автоматизированного проектирования;</p> <p>Автоматизирован</p>	ПК-3.Способен к организации обслуживания и управления технологическими процессами	<p>ПК-3.1. Знания основ управления, организации и обслуживания технологическими процессами.</p> <p>ПК-3.2. Умение использовать системы управления технологическими процессами с использованием прикладных программ и баз данных</p> <p>ПК-3.3. Владение методами управления технологическими</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям,</p>

	<p>ные системы научных исследований;</p> <p>Сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;</p> <p>Методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;</p> <p>Действующие многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности</p>		процессами	предъявляем ым к выпускникам на рынке труда опыта.
<p>Участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды на основе требований промышленной безопасности и других нормативных документов, регламентирующих качество природных сред;</p> <p>Участие в работе центральных заводских лабораторий и лабораторий санитарно-эпидемиологического контроля, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности</p>	<p>Промышленные установки, включая системы автоматизированного управления;</p> <p>Системы автоматизированного проектирования;</p> <p>Автоматизированные системы научных исследований;</p> <p>Сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;</p> <p>Методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;</p> <p>Действующие многоассортиментные производства</p>	<p>ПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране окружающей среды на основе требований нормативных документов, регламентирующих качество природных сред, участвовать в работе лабораторий, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности</p>	<p>ПК-4.1. Знание основных нормативных документов, регламентирующих качество природных сред.</p> <p>ПК-4.2. Умение использовать нормативные документы, регламентирующие качество природных сред.</p> <p>ПК-4.3. Владение навыками работы в лабораториях, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляем ым к выпускникам на рынке труда опыта.</p>

	химической и смежных отраслей промышленности			
<p>Сбор и анализ исходных данных для проектирования эффективных технологических процессов и установок, характеризующих высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасности</p> <p>Анализ и оценка альтернативных вариантов технологической схемы и ее отдельных узлов;</p>	<p>Промышленные установки, включая системы автоматизированного управления. Системы автоматизированного проектирования. Автоматизированные системы научных исследований. Сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов. Методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия. Системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Действующие многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.</p>	<p>ПК-5.Способен участвовать в сборе, анализе и оценке исходных данных необходимых для проектирования отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий, проводить анализ и оценку альтернативных вариантов технологических схем</p>	<p>ПК-5.1. Знание современных методов сбора, анализа и оценки исходных данных для проектирования отдельных стадий технологических процессов</p> <p>ПК-5.2. Умение собирать и проводить анализ и оценку технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды</p> <p>ПК-5.3. Владение навыками сбора и проведения анализа и оценки технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда</p>
<p>Расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса в соответствии с техническим заданием, учетом эколого-</p>	<p>Промышленные установки, включая системы автоматизированного управления. Системы автоматизированного проектирования. Автоматизированн</p>	<p>ПК-6. Способен рассчитывать, проектировать и проверять соответствие отдельных узлов (аппаратов) с использованием</p>	<p>ПК-6.1. Знание методов расчёта отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем</p> <p>ПК-6.2. Умение использовать методы проверки соответствия разрабатываемых проектов нормативным документам в области профессиональной</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда</p>

экономических ограничений и требований промышленной безопасности . Проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ые системы научных исследований. Сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов. Методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия. Системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Действующие многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.	м автоматизированных прикладных систем и проверять соответствие разрабатываемых проектов нормативным документам	деятельности ПК-6.3. Владение навыками проектирования отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	предъявляем ым к выпускникам на рынке труда
--	--	---	---	---

В результате освоения компетенции ПК-1 бакалавр должен:

Знать: основы организации входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке.

Уметь: контролировать качество выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.

Владеть: навыками применения стандартных методов входного контроля сырья и материалов, и контроля качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов

В результате освоения компетенции ПК-2 бакалавр должен:

Знать: методы мониторинга и инвентаризации объектов обращения с отходами, правила оформления технической документации и делопроизводства; систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля; принципы программно-целевого подхода к регулированию обращения с отходами в субъекте Российской Федерации, включая принципы формирования территориальных схем обращения с отходами; общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения; нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами; методы и процессы обращения с отходами в организации.

Уметь: осуществлять разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных

источников сырья; разрабатывать технологические регламенты, технологические карты, технические условия обращения с отходами, разрабатывать программы производственного экологического контроля и мониторинга на закреплённой территории; организовывать внедрение наилучших доступных технологий в области обращения с отходами, передовых методов и приемов труда.

Владеть: навыками осуществления контроля изменений нормативного правового регулирования процессов обращения с отходами; навыками разработки программы производственного экологического контроля на закреплённой территории; разработки программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния объектов по обращению с отходами.

В результате освоения компетенции ПК-3 бакалавр должен:

Знать: основы управления, организации и обслуживания технологическими процессами.

Уметь: использовать системы управления технологическими процессами с использованием прикладных программ и баз данных.

Владеть: методами управления технологическими процессами.

В результате освоения компетенции ПК-4 бакалавр должен:

Знать: основные нормативные документы, регламентирующие качество природных сред.

Уметь: использовать нормативные документы, регламентирующие качество природных сред.

Владеть: навыками работы в лабораториях, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности.

В результате освоения компетенции ПК-5 бакалавр должен:

Знать: современные методы сбора, анализа и оценки исходных данных для проектирования отдельных стадий технологических процессов.

Уметь: собирать и проводить анализ и оценку технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды.

Владеть: навыками сбора и проведения анализов и оценки технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды.

В результате освоения компетенции ПК-6 бакалавр должен:

Знать: методы расчёта отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем.

Уметь: использовать методы проверки соответствия разрабатываемых проектов нормативным документам в области профессиональной деятельности.

Владеть: навыками проектирования отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО. ВИД, ТИП, ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика».

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практики.

Организация проведения практики: технологическая (проектно-технологическая) практика может проводиться в структурных подразделениях университета, а также на основе договоров в структурных подразделениях профильных организаций деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОПОП ВО по направлению подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, направленность (профиль) «Инженерная защита окружающей среды». Договоры могут быть долгосрочными или краткосрочными. Договор о проведении практики может заключаться как на группу, так и на конкретного обучающегося.

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу структурного подразделения университета, организующего проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Студенты, выполнившие программу практики согласно заданию, защищают отчет. Форма контроля – дифференцированный зачет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении практики Университет вправе применять электронное обучение (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

При проведении практики с применением ЭО и ДОТ основой взаимодействия преподавателей со студентами являются электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) Университета (<http://eos.bgitu.ru>) и LMS «Moodle» (<http://moodle.bgitu.ru>). Разрешается использование e-mail; мессенджеров и социальных сетей для быстрой связи преподавателя с обучающимися; использование комнат для проведения вебинаров и других программных решений, систем вебинаров в рамках ЭИОС Университета; систем организации видеоконференцсвязи на основе стороннего программного обеспечения (Skype, Viber, иные).

Для проведения занятий преподаватели могут использовать любые инструменты, которые позволяют достичь наиболее качественных результатов обучения по данной практике. Проведение практик в дистанционной форме регламентируется календарным учебным графиком, утвержденным в Университете для каждой группы.

Взаимодействие преподавателей и обучающихся при организации учебных занятий по практике с применением ЭО и ДОТ может осуществляться в асинхронном и синхронном режиме.

Иные особенности применения ЭО и ДОТ регламентируются законодательством РФ и локальными нормативными актами Университета

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Структура производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика).

Общая трудоемкость учебной практики составляет 12 зачётных единиц, 432 часа. Продолжительность практики - 12 недель.

Виды учебных занятий	Трудоёмкость, часов	
	4 семестр	6 семестр
Изучение производственной деятельности предприятия	4 недели (207 часов)	4 недели (207 часов)
Камеральные исследования, оформление отчета	9	9
Вид промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт
Общая трудоёмкость, з.ед./нед.	216/6	216/6
	432/12	

3.2 Содержание производственной (технологическая (проектно-технологическая)) практики

Тематика заданий производственной (технологическая (проектно-технологическая)) практики направлена, главным образом, на изучение и поиски пути решения региональных экологических проблем Брянской области.

Работы по производственной (технологическая (проектно-технологическая)) практики направлена ведутся по таким направлениям как:

- изучение структурой службы охраны труда на предприятии;
- ознакомление с порядком обучения и проверки знаний руководителей и специалистов предприятия по охране труда;
- освоение проектной экологической документации направленной на решение региональных экологических проблем Брянской области и др.

3.2.1 Вводный этап (Трудоёмкость 9 часов)

Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с содержанием рабочей программы производственной (технологическая (проектно-технологическая)) практики, разъяснение обязанности студентов, формы отчетности по практике, порядка аттестации и т.д.

3.2.2 Основной (практический) этап. (Трудоёмкость 198 часов)

4 семестр. Поиск и анализ информации по заданиям, формулирование целей и задач исследования; составление обзора современных публикаций по теме исследования, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач. Осуществление выбора методологических и инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей. Апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных. Анализ достоверности полученных результатов. Анализ и интерпретация экологической информации.

6 семестр. Поиск и анализ информации по заданиям, формулирование целей и задач исследования; составление обзора современных публикаций по теме исследования, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач. В процессе практики студент должен ознакомиться с работой различных отделов организации, участвовавших в разработке проекта. Также студент должен ознакомиться с нормативно-технической документацией: структурой службы охраны труда на предприятии, инструкциями по охране труда, инструкциями по проведению периодических

медицинских осмотров, инструкциями по работе с несчастными случаями на производстве и т.д.

3.2.3 Заключительный этап. (Трудоёмкость 9 часов)

Подготовка отчета по практике, в котором должны быть отражены результаты работы. Подготовка презентации к выступлению с отчетом о производственной практике (технологическая (проектно-технологическая) практика) на конференции. Выступление с презентацией о прохождении производственной практике (технологическая (проектно-технологическая) практика).

3.3 План проведения производственной (технологической) практики

Знакомство с предприятием

Сбор сведений о предприятии из материалов из годового отчета о деятельности предприятия.

Ознакомление с правилами техники безопасности во время проведения производственной практики.

Поиск и анализ информации по заданиям.

Формулирование целей и задач исследования. Составление обзора современных публикаций по теме исследования, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач. Осуществление выбора методологических и инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей.

Апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных.

Анализ достоверности полученных результатов на основании исследованных источников информации и материалов, полученных на производственном предприятии. Анализ и интерпретация экологической информации.

Оформление отчета по производственной практике. Зачет

Составление отчёта. Отчет по практике считается успешно сделанным в том случае, если содержит все структурные элементы и оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Комиссией, после устного собеседования, зачет проставляется студентам, успешно выполнившим все задания по практике

На последнем этапе при подведении итогов прохождения практики обучающийся оформляет и представляет отчётную документацию руководителю практики от университета. Защита отчёта о прохождении практики осуществляется комиссией, назначенной выпускающей кафедрой. Для получения положительной оценки обучающийся должен выполнить содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию и защитить отчёт о прохождении практики. По итогам положительной аттестации обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

3.4 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических и интеллектуальных умений, комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов.

Самостоятельная работа студентов при прохождении практики предусмотрена в следующих видах и формах:

1. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме
2. Работа с нормативными документами
3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку
4. Поиск, анализ, структурирование и презентация информации

Разделы (этапы) практики	Вид СРС	Средство оценивания результатов обучения СРС
4 семестр		
3.2.1 – 3.2.3	Анализ регламентирующей и отчетной документации предприятия по экологической деятельности, в частности, по проектной деятельности в области техносферной безопасности. Анализ опасных и вредных факторов конкретного технологического процесса	Раздел отчета по практике
3.2.1 – 3.2.3	Самостоятельная проработка вопросов: - изучение технологической схемы основного производства (либо функционирования природоохранного объекта) или его отдельных стадий, схемы водоснабжения, водоочистки в рамках всего предприятия или его отдельных стадий; - ознакомление с нормативно-технической документацией и аналитическим контролем технологических процессов производства, техническими средствами контроля технологических потоков, состоянием современного приборного обеспечения производства; - сбор, анализ и систематизация данных о существующих источниках выбросов и сбросов вредных веществ и их причинах; - анализ работы очистных сооружений; - анализ работы установок по очистке отходящих газов; - ознакомление с экономической деятельностью в сфере экологической безопасности.	Отчет по практике со ссылками на положения нормативной документации
3.2.1 – 3.2.3	Анализ полученных данных. Изучение инструкций по технике безопасности. Изучение инструктажей. Оформление полевых материалов.	Соответствующий раздел отчета по практике, собеседование
3.2.1 – 3.2.3	Оформление отчета, подготовка к зачету	Зачет (дифференцированный)
6 семестр		
3.2.1 – 3.2.3	Анализ регламентирующей и отчетной документации предприятия по охране труда и экологии. Оценка условий труда, анализ опасных и вредных факторов конкретного технологического процесса	Раздел отчета по практике
3.2.1 – 3.2.3	Самостоятельная проработка вопросов: Права Законодательная и нормативно - правовая база экологической безопасности и охране труда; Обучение, стажировка, инструктажи, предварительный медосмотр; работы выполняемые по наряду-допуску; Технические средства безопасности. Электробезопасность; Пожарная безопасность; Правовые нормативы в области охраны труда; Ответственность за нарушение охраны труда.	Отчет по практике со ссылками на положения нормативной документации
3.2.1 – 3.2.3	Анализ полученных данных. Изучение инструкций по технике безопасности. Изучение инструктажей. Оформление полевых материалов.	Соответствующий раздел отчета по практике,

		собеседование
3.2.1 – 3.2.3	Оформление отчета, подготовка к зачету	Зачет (дифференцированный)

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ для обеспечения взаимодействия обучающихся с руководителями практик, как со стороны Университета, так и со стороны профильной организации (в случае проведения практики в профильной организации) используются различные формы и технологии онлайн и оффлайн взаимодействия:

- взаимодействие посредством ЭИОС БГИТУ;
- обмен документацией (рабочие графики (планы) проведения практик; индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики; отчеты по практикам; иная документация) посредством электронной почты, социальных сетей;
- видеоконференции с обменом сообщениями;
- видео- и аудиозвонки;
- иные формы, доступные руководителям практик (со стороны Университета, со стороны профильной организации) и обучающимся;
- комбинация различных форм.

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ допускается использование следующих платформ: ЭИОС БГИТУ (<http://eos.bgitu.ru/>); LMSMoodle; Zoom (видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); Webinar (видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); MicrosoftTeams (видео- и аудиозвонки в интернете); Skype (видео- и аудиозвонки в интернете); иные платформы на усмотрение руководителям практик (при условии возможности их использования обучающимися).

Указанные формы взаимодействия и используемые платформы должны обеспечивать:

- со стороны руководителя практики от Университета: составление рабочего графика (плана) проведения практики; разработку индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики; участие в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации (в случае проведения практики в профильной организации); осуществление контроля за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО; оказание методической помощи обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к ВКР в ходе преддипломной практики; оценку результатов прохождения практики обучающимися;

- со стороны руководителя практики от профильной организации (в случае проведения практики в профильной организации): согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики; предоставление рабочих мест обучающимся; обеспечение безопасных условий прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проведение инструктажей обучающихся.

При организации прохождения практики с применением ЭО и ДОТ проводятся групповые и/или индивидуальные консультации и/или установочные занятия в режиме онлайн. В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов в период прохождения практики выступают «Положение о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО «БГИТУ», программа практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, учебно-методические материалы кафедры. Тематика индивидуальных заданий на производственную практику (технологическая (проектно-технологическая) практика) определяется руководителем практики с учетом темы будущей выпускной квалификационной работы.

4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Текущий контроль успеваемости производится в течение практики ведущим преподавателем в следующих формах:

- проверка разделов отчета,
- консультации по обработке материалов и оформлению данных согласно плану проведения учебной практики.

Текущий контроль успеваемости при прохождении учебной практики осуществляется в форме обратной связи (онлайн, оффлайн) руководителя практики и обучающегося посредством сети Internet.

Результаты текущего контроля прохождения практики учитываются ведущим преподавателем при промежуточной аттестации.

Основанием для допуска к промежуточной аттестации по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков и её зачета служат:

- задание по практике;
- дневник практики;
- характеристика – отзыв от руководителя практики от предприятия (при прохождении практики в профильных организациях);
- положительный отзыв руководителя практики от кафедры;
- отчёт по практике;
- индивидуальное задание, выполненное студентом в период практики.

Перечень примерных индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики:

- Разработка энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- Учет и профилактика техногенных аварий и катастроф.
- Предупреждение и ликвидация последствий техногенных ЧС.
- Сбор, анализ и систематизация данных о существующих источниках выбросов и сбросов вредных веществ и их причинах;
- анализ работы очистных сооружений;
- анализ работы установок по очистке отходящих газов;
- ознакомление с экономической деятельностью в сфере природообустройства изучение местных условий строительства;
- изучение структуры управления строительством очистных сооружений;
- организацию рабочих мест;
- определение объемов выполненных работ, контроль качества, приемку выполненных работ;
- изучение основных мероприятий по охране и защите окружающей среды;
- благоустройство и озеленение осваиваемых территорий.
- Система обращения с отходами в г.Брянске. Устройство мусоросортировочного завода.
- Автоматизация и механизация технологических процессов (как способ повышения безопасности техпроцессов)
- Мероприятия по предотвращению, выявлению и ликвидации несанкционированных свалок ТКО
- Пиролиз отходов. Получение биогаза.
- Ликвидация накопленного экологического ущерба
- Создание системы безопасного обращения с отходами, система обращения с отходами в г.Брянске.
- Рециркуляция, вторичная переработка отходов.

Промежуточная аттестация по итогам производственной (технологическая (проектно-технологическая)) практики включает составление, оформление и защиту отчета о прохождении практики.

Обучающиеся должны предоставить индивидуальный отчет о выполнении работ. Отчет должен быть иллюстрирован необходимыми чертежами, схемами, эскизами, графиками, фотографиями и т.п.

Отчет сдается на кафедру, после проверки защищается студентом на заседании комиссии, организованной заведующим кафедрой.

Зачет проводится в форме собеседования по защищаемым положениям отчета и по дополнительным вопросам к зачету.

Студент, не выполнивший программу практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, получивший отрицательный отзыв или незачет при защите отчета, приобретает академическую задолженность.

Университет вправе осуществлять проведение промежуточной аттестации по практике с использованием ЭО и ДОТ в соответствии с требованиями локальных нормативных актов Университета.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Фонды оценочных средств, позволяющие осуществить контроль уровня формирования компетенций по учебной практике, прилагаются к программе практики и включают в себя:

5.1 Материалы для проведения текущего контроля:

5.1.1 вопросы текущего контроля успеваемости.

5.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации:

5.2.1 вопросы к дифференцированному зачету.

Фонды оценочных средств размещены в УМК практики «Учебная практика. Ознакомительная практика».

Формы контроля приобретения студентами компетенций представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках практики*

Код компетенции	Содержание компетенции	Раздел содержания дисциплины (из п. 3), в котором формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
ПК-1	Способен организовывать входной контроль сырья и материалов, осуществлять контроль качества продукции с позиции энерго- и ресурсосбережения при их переработке	3.2.1-3.2.3	5.1.1; 5.2.1	Устный опрос Письменный ответ на задания Защита отчёта
ПК-2	Способен соблюдать требования нормативных правовых актов в области учёта и контроля, области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами	3.2.1-3.2.3	5.1.1; 5.2.1	Устный опрос Письменный ответ на задания Защита отчёта
ПК-3	Способен к организации обслуживания и управления технологическими процессами	3.2.1-3.2.3	5.1.1; 5.2.1	Устный опрос Письменный ответ на задания Защита отчёта

ПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране окружающей среды на основе требований нормативных документов, регламентирующих качество природных сред, участвовать в работе лабораторий, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности	3.2.1-3.2.3	5.1.1; 5.2.1	Устный опрос Письменный ответ на задания Защита отчёта
ПК-5	Способен участвовать в сборе, анализе и оценке исходных данных необходимых для проектирования отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий, проводить анализ и оценку альтернативных вариантов технологических схем	3.2.1-3.2.3	5.1.1; 5.2.1	Устный опрос Письменный ответ на задания Защита отчёта
ПК-6	Способен рассчитывать, проектировать и проверять соответствие отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем и проверять соответствие разрабатываемых проектов нормативным документам	3.2.1-3.2.3	5.1.1; 5.2.1	Устный опрос Письменный ответ на задания Защита отчёта

*Этапы формирования компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы отражены в соответствующей матрице компетенций

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, умений и владений используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование;
- устные и письменные ответы на вопросы.

Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине). Задания данного типа включают материалы пп. 5.1.1, 5.2.1 настоящей программы.

Критерии оценки учебных действий студентов приводятся в фондах оценочных средств УМК данной практики.

Таблица 5.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках практики*

Код компетенции индикаторов компетенций	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Показатели на уровне знаний: знать основы организации входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке	Отсутствие знаний об основах организации входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке	Фрагментарные знания об основах организации входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке	Неполные знания об основах организации входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах организации входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке	Сформированные и систематические знания об основах организации входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке
	Показатели на уровне умений: уметь контролировать качество выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Отсутствие умений контролировать качество выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Частично освоенное умение контролировать качество выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	В целом успешное, но не систематическое умение контролировать качество выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение контролировать качество выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Успешное и систематическое умение контролировать качество выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

	Показатели на уровне владений: владеть навыками применения стандартных методов входного контроля сырья и материалов, и контроля качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов	Отсутствие навыков применения стандартных методов входного контроля сырья и материалов, и контроля качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов	Фрагментарное применение навыков применения стандартных методов входного контроля сырья и материалов, и контроля качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения стандартных методов входного контроля сырья и материалов, и контроля качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков применения стандартных методов входного контроля сырья и материалов, и контроля качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов	Успешное и систематическое применение навыков применения стандартных методов входного контроля сырья и материалов, и контроля качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов
ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-2.9	Показатели на уровне знаний: знать методы мониторинга и инвентаризации объектов обращения с отходами, правила оформления технической документации и делопроизводства; систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля; принципы программно-целевого подхода к регулированию обращения с отходами в субъекте Российской Федерации, включая принципы формирования территориальных схем обращения с отходами; общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения; нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами; методы и процессы	Отсутствие знаний о методах мониторинга и инвентаризации объектов обращения с отходами, правила оформления технической документации и делопроизводства; систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля; принципы программно-целевого подхода к регулированию обращения с отходами в субъекте Российской Федерации, включая принципы формирования территориальных схем обращения с отходами; общие принципы производственного экологического	Фрагментарные знания о методах мониторинга и инвентаризации объектов обращения с отходами, правила оформления технической документации и делопроизводства; систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля; принципы программно-целевого подхода к регулированию обращения с отходами в субъекте Российской Федерации, включая принципы формирования территориальных схем обращения с отходами; общие принципы производственного	Неполные знания о методах мониторинга и инвентаризации объектов обращения с отходами, правила оформления технической документации и делопроизводства; систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля; принципы программно-целевого подхода к регулированию обращения с отходами в субъекте Российской Федерации, включая принципы формирования территориальных схем обращения с отходами; общие принципы производственного	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах мониторинга и инвентаризации объектов обращения с отходами, правила оформления технической документации и делопроизводства; систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля; принципы программно-целевого подхода к регулированию обращения с отходами в субъекте Российской Федерации, включая принципы формирования территориальных схем обращения с отходами; общие принципы производственного экологического контроля	Сформированные и систематические знания о методах мониторинга и инвентаризации объектов обращения с отходами, правила оформления технической документации и делопроизводства; систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля; принципы программно-целевого подхода к регулированию обращения с отходами в субъекте Российской Федерации, включая принципы формирования территориальных схем обращения с отходами; общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического

	обращения с отходами в организации	контроля и его метрологического обеспечения; нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами; методы и процессы обращения с отходами в организации	производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения; нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами; методы и процессы обращения с отходами в организации	экологического контроля и его метрологического обеспечения; нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами; методы и процессы обращения с отходами в организации	и его метрологического обеспечения; нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами; методы и процессы обращения с отходами в организации	обеспечения; нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами; методы и процессы обращения с отходами в организации
	Показатели на уровне умений: уметь осуществлять разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья; разрабатывать технологические регламенты, технологические карты, технические условия обращения с отходами, разрабатывать программы производственного экологического контроля и мониторинга на закрепленной территории; организовывать внедрение наилучших доступных технологий в области обращения с отходами, передовых методов и приемов труда	Отсутствие умений осуществлять разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья; разрабатывать технологические регламенты, технологические карты, технические условия обращения с отходами, разрабатывать программы производственного экологического контроля и мониторинга на	Частично освоенное умение осуществлять разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья; разрабатывать технологические регламенты, технологические карты, технические условия обращения с отходами, разрабатывать программы производственного экологического контроля и	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья; разрабатывать технологические регламенты, технологические карты, технические условия обращения с отходами, разрабатывать программы производственного экологического	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья; разрабатывать технологические регламенты, технологические карты, технические условия обращения с отходами, разрабатывать программы производственного экологического контроля и мониторинга на закрепленной	Успешное и систематическое умение осуществлять разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья; разрабатывать технологические регламенты, технологические карты, технические условия обращения с отходами, разрабатывать программы производственного экологического контроля и мониторинга на закрепленной территории;

		закрепленной территории; организовывать внедрение наилучших доступных технологий в области обращения с отходами, передовых методов и приемов труда	мониторинга на закрепленной территории; организовывать внедрение наилучших доступных технологий в области обращения с отходами, передовых методов и приемов труда	контроля и мониторинга на закрепленной территории; организовывать внедрение наилучших доступных технологий в области обращения с отходами, передовых методов и приемов труда	территории; организовывать внедрение наилучших доступных технологий в области обращения с отходами, передовых методов и приемов труда	организовывать внедрение наилучших доступных технологий в области обращения с отходами, передовых методов и приемов труда
	Показатели на уровне владений: навыками осуществления контроля изменений нормативного правового регулирования процессов обращения с отходами; навыками разработки программы производственного экологического контроля на закрепленной территории; разработки программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния объектов по обращению с отходами	Отсутствие навыков осуществления контроля изменений нормативного правового регулирования процессов обращения с отходами; навыками разработки программы производственного экологического контроля на закрепленной территории; разработки программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния объектов по обращению с отходами	Фрагментарное применение навыков осуществления контроля изменений нормативного правового регулирования процессов обращения с отходами; навыками разработки программы производственного экологического контроля на закрепленной территории; разработки программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния объектов по обращению с отходами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков осуществления контроля изменений нормативного правового регулирования процессов обращения с отходами; навыками разработки программы производственного экологического контроля на закрепленной территории; разработки программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния объектов по обращению с отходами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков осуществления контроля изменений нормативного правового регулирования процессов обращения с отходами; навыками разработки программы производственного экологического контроля на закрепленной территории; разработки программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния объектов по обращению с отходами	Успешное и систематическое применение навыков осуществления контроля изменений нормативного правового регулирования процессов обращения с отходами; навыками разработки программы производственного экологического контроля на закрепленной территории; разработки программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды в зоне влияния объектов по обращению с отходами
ПК-3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Показатели на уровне знаний: знать основы управления, организации и обслуживания технологическими процессами	Отсутствие знаний об основах управления, организации и обслуживания технологическими процессами	Фрагментарные знания об основах управления, организации и обслуживания технологическими процессами	Неполные знания об основах управления, организации и обслуживания технологическими процессами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах управления, организации и обслуживания технологическими процессами	Сформированные и систематические знания об основах управления, организации и обслуживания технологическими процессами

		процессами	технологическими процессами	процессами	обслуживания технологическими процессами	технологическими процессами
	Показатели на уровне умений: уметь использовать системы управления технологическими процессами с использованием прикладных программ и баз данных	Отсутствие умений использовать системы управления технологическими процессами с использованием прикладных программ и баз данных	Частично освоенное умение использовать системы управления технологическими процессами с использованием прикладных программ и баз данных	В целом успешное, но не систематическое умение использовать системы управления технологическими процессами с использованием прикладных программ и баз данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать системы управления технологическими процессами с использованием прикладных программ и баз данных	Успешное и систематическое умение использовать системы управления технологическими процессами с использованием прикладных программ и баз данных
	Показатели на уровне владений: навыков владения методами управления технологическими процессами	Отсутствие навыков владения методами управления технологическими процессами	Фрагментарное применение навыков владения методами управления технологическими процессами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами управления технологическими процессами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения методами управления технологическими процессами	Успешное и систематическое применение навыков владения методами управления технологическими процессами
ПК-4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Показатели на уровне знаний: знать основные нормативные документы, регламентирующие качество природных сред	Отсутствие знаний об основных нормативных документах, регламентирующих качество природных сред	Фрагментарные знания об основных нормативных документах, регламентирующих качество природных сред	Неполные знания о теоретических вопросах об основных нормативных документах, регламентирующих качество природных сред	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных нормативных документах, регламентирующих качество природных сред	Сформированные и систематические знания об основных нормативных документах, регламентирующих качество природных сред
	Показатели на уровне умений: уметь использовать нормативные документы, регламентирующие качество природных сред	Отсутствие умений использовать нормативные документы, регламентирующие качество природных сред	Частично освоенное умение использовать нормативные документы, регламентирующие качество природных сред	В целом успешное, но не систематическое умение использовать нормативные документы, регламентирующие качество природных сред	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать нормативные документы, регламентирующие качество природных сред	Успешное и систематическое умение использовать нормативные документы, регламентирующие качество природных сред

	Показатели на уровне владений: навыками работы в лабораториях, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности	Отсутствие навыков работы в лабораториях, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности	Фрагментарное применение навыков работы в лабораториях, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы в лабораториях, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков работы в лабораториях, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности	Успешное и систематическое применение навыков работы в лабораториях, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности
ПК-5 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Показатели на уровне знаний: знать современные методы сбора, анализа и оценки исходных данных для проектирования отдельных стадий технологических процессов	Отсутствие знаний о современных методах сбора, анализа и оценки исходных данных для проектирования отдельных стадий технологических процессов	Фрагментарные знания о современных методах сбора, анализа и оценки исходных данных для проектирования отдельных стадий технологических процессов	Неполные знания о теоретических вопросах о современных методах сбора, анализа и оценки исходных данных для проектирования отдельных стадий технологических процессов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах сбора, анализа и оценки исходных данных для проектирования отдельных стадий технологических процессов	Сформированные и систематические знания о современных методах сбора, анализа и оценки исходных данных для проектирования отдельных стадий технологических процессов
	Показатели на уровне умений: уметь собирать и проводить анализ и оценку технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	Отсутствие умений собирать и проводить анализ и оценку технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	Частично освоенное умение собирать и проводить анализ и оценку технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	В целом успешное, но не систематическое умение собирать и проводить анализ и оценку технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение собирать и проводить анализ и оценку технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	Успешное и систематическое умение собирать и проводить анализ и оценку технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды

	Показатели на уровне владений: навыки сбора и проведения анализ и оценки технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	Отсутствие навыков сбора и проведения анализ и оценки технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	Фрагментарное применение навыков сбора и проведения анализ и оценки технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	В целом успешное, но не систематическое применение навыков сбора и проведения анализ и оценки технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков сбора и проведения анализ и оценки технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды	Успешное и систематическое применение навыков сбора и проведения анализ и оценки технологических схем с позиции энерго- и ресурсосбережения в области инженерной защиты окружающей среды
ПК-6 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Показатели на уровне знаний: знать методы расчёта отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	Отсутствие знаний о методах расчёта отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	Фрагментарные знания о методах расчёта отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	Неполные знания о теоретических вопросах о методах расчёта отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах расчёта отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	Сформированные и систематические знания о методах расчёта отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем
	Показатели на уровне умений: уметь использовать методы проверки соответствия разрабатываемых проектов нормативным документам в области профессиональной деятельности	Отсутствие умений использовать методы проверки соответствия разрабатываемых проектов нормативным документам в области профессиональной деятельности	Частично освоенное умение использовать методы проверки соответствия разрабатываемых проектов нормативным документам в области профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать методы проверки соответствия разрабатываемых проектов нормативным документам в области профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы проверки соответствия разрабатываемых проектов нормативным документам в области профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать методы проверки соответствия разрабатываемых проектов нормативным документам в области профессиональной деятельности

	Показатели на уровне владений: навыками проектирования отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	Отсутствие навыков проектирования отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	Фрагментарное применение навыков проектирования отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проектирования отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков проектирования отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем	Успешное и систематическое применение навыков проектирования отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных прикладных систем
--	---	---	---	---	---	--

*Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках ОПОП представлены в фондах оценочных средств соответствующих дисциплин (в соответствии с матрицей компетенций)

**В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Таблица 5.3 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 5.2)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с бально-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100
Уровень сформированности компетенций	предпороговый		пороговый	высокий (продвинутый)	высший

Максимальное количество баллов за работу на объекте практики – 60 баллов. Максимальное количество баллов за обработку и анализ результатов, составление отчета и по результатам собеседования – 40 баллов.

Степень соответствия содержания и качества подготовки требованиям ФГОС ВО определяется приобретением компетенций, которые считаются сформированными в рамках данной дисциплины, если студент преодолевает пороговый уровень сформированности компетенций.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1 Рудский, В.В. Основы природопользования [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям 020801 "Экология", 020802 "Природопользование", 020804 "Геоэкология" и по направлению 020800 "Экология и природопользование" / В. В. Рудский, В. И. Стурман. - М. : Аспект Пресс, 2007. - 271 с.

2 Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению 656600 (280200) "Защита окр. среды" / А. Е. Воробьев [и др.] ; под ред. В.В. Дьяченко. - 2-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 543 с.

6.2 Дополнительная литература

1 Дончева, А.В. Экологическое проектирование и экспертиза [Текст]: Практика : учеб. пособие для вузов по специальностям 012500 "География", 013100 "Экология", 013400 "Природопользование", 013600 "Геоэкология" / А. В. Дончева. - М.: Аспект Пресс, 2005. - 286 с.

2 Колбовский, Е.Ю. Ландшафтное планирование [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Экология", "Природопользование" направления подгот. "Экология и природопользование" / Е. Ю. Колбовский. - М. : Академия, 2008. - 327 с.

3 Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению подгот. (специальностям) 280400 - "Природообустройство", 280300 - "Вод. ресурсы и водопользование" / И. Б. Рыжков. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2013. - 222 с.

4 Городков, А.В. Инженерная экология и природообустройство [Текст] : крат. терминолог. справ. : учеб. пособие для вузов по направлениям "Техносфер. безопасность" и "Природообустройство и водопользование" / А. В. Городков, Е. Н. Нестерова ; Брян. гос. инженер.-технол. акад. - Брянск, 2012. - 315 с.

5 Арустамов, Э.А. Природопользование [Текст] : Учеб. для вузов / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Г. В. Гуськов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К°, 2002. - 275 с.

6.3 Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся:

6.3.1 Производственная практика (технологическая практика): методические указания для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Профиль подготовки — Инженерная защита окружающей среды / Брян. гос. инженер.-технол. унт; Сост. А.А. Луцевич. - Брянск, 2019. - 14 с

6.4 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы, профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Программное обеспечение

1. Операционные системы и дополнения MS Office:

1.1. Microsoft Imagine – факультетская подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows Server 2013, Windows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 и другие, средства для разработки, дополнительные модули Microsoft Office – MS FrontPage, MSVisio, MS Project, MS Access, MS)

Гос.контракт №0327100008214000033-0019832-01

2. Офисные пакеты, работа с текстом:

2.1. MS Office 2007 Лицензии №42163278, №42520331

2.2. Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558

2.4. Acrobat Reader , Foxit Reader – свободно распространяемые про-смотрщики PDF и DjVU

3. Работа с графикой:

3.1. CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License № заказа 3071935

4. Безопасность и антивирусное обеспечение:

4.1. Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0170914115452867594

5. САПР:

5.1 AutoCAD: договор о сотрудничестве

5.2 MathCAD: Лицензия от 15/12/2008

5.3 Компас: Лицензионное соглашение №МЦ-14-00422

Интернет – ресурсы

Система дистанционного обучения «Moodle»

Интернет-ресурс <http://www1.fips.ru/>

Интернет-ресурс <http://protect.gost.ru/>

Интернет-ресурс <https://www.consultant.ru/>.

Электронные библиотечные системы

Электронная библиотечная система: <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система: <https://www.book.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

Профессиональные базы данных

БД ВИНТИ «Охрана окружающей среды» (www.otipb.narod.ru).

Охрана труда и промышленная безопасность. (www.ohranatruda.ru).

Информационные справочные системы

Консультант-плюс. Договор об информационной поддержке от 29.12.17

Marc-SQL лицензионное соглашение № 130220091066

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Межкафедральный компьютерный класс №207 – помещение для самостоятельной работы в учебном корпусе №1 (№ по экспликации 214)

Специализированная мебель: столы – 27 шт., стулья – 26 шт., шкаф – 1 шт.

Оборудование: компьютеры в комплекте 19 шт., сетевой коммутатор, принтер /сканер/копировальный аппарат, телевизор LED 50LG, доска белая магнитная. Персональные компьютеры и телевизор объединены в локальную сеть с выходом в Internet и обеспечение доступа в ИЭОС организации.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Операционные системы и дополнения MS Office:

1.1. Microsoft Imagine – факультетская подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows Server 2013, Windows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 и другие, средства для разработки, дополнительные модули Microsoft Office – MS FrontPage, MSVisio, MS Project, MS Access, MS).

Гос.контракт №0327100008214000033-0019832-01

2. Офисные пакеты, работа с текстом:

2.1. MS Office 2007 Лицензии №42163278, №42520331

2.1. Acrobat Reader, Foxit Reader – свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU

2.2. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD

3. Работа с графикой:

3.1. Picasa, XnView и т.п. – свободно распространяемые графические редакторы и просмотрщики

4. Безопасность и антивирусное обеспечение:

4.1. Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security
17E0170914115452867594

5. САПР:

5.1 Компас: Лицензионное соглашение №МЦ-14-00422

Учебная аудитория № 412 (для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) в учебном корпусе №1.

Специализированная мебель: столы-7 шт., стулья-24 шт., классная доска – 1 шт.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования служат помещения 409 и 415, в учебном корпусе №1.

Университет располагает необходимыми помещениями, оборудованием, техническими средствами обучения и иными ресурсами, обеспечивающими организацию прохождения практики с применением ЭО и ДОТ.

ЭО и ДОТ, применяемые при прохождении практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

8 Образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

8.1 Основные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

Специфика практики и объем учебного материала предполагают в основном традиционную контактную форму работы руководителя со студентами с использованием активных и интерактивных форм обучения. В процессе организации практики руководителями и студентами должны применяться современные образовательные формы и технологии:

- *мультимедийные технологии*, позволяющие руководителям экономить время на изложение необходимого материала и увеличить его объем.
- *дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов научно-исследовательской практики и подготовки отчета, позволяющая оперативно решать возникающие вопросы.
- *компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для сбора и систематизации маркетинговой информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики исследований и т.д.

8.2 Особенности прохождения практики лиц с ограниченными возможностями

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида.

При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся - инвалидом трудовых функций.