

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная практика

Учебный план: _____ ФГОС3++z180302-12_22-15.plx

Кафедра: Охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

Направление подготовки:
(специальность) 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль подготовки:
(специализация) Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
5	УП	212	4	6	Зачет с оценкой
	ПП	212	4	6	
Итого	УП	212	4	6	
	ПП	212	4	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 923

Составитель (и):

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Шанова О.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Шанова О.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: Формирование компетенций в области профессиональной подготовки обучающихся по профилю будущей специальности и номенклатуре занимаемых должностей

1.2 Задачи практики:

Освоение современной информации о негативном антропогенном воздействии на окружающую среду

Получение практических навыков оценки производственной деятельности с учетом обеспечения экологической безопасности.

Сбор, обработка и анализ исходных данных по тематике выпускной квалификационной работы

Проведение инженерных, проектных, научных, информационных исследований по тематике выпускной квалификационной работы

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Основы научных исследований в области охраны окружающей среды

Промышленная экология

Технология защиты окружающей среды

Компьютерные технологии в защите окружающей среды

Теоретические основы очистки и обезвреживания выбросов и сбросов

Химия окружающей среды и экологический мониторинг

Основы проектной деятельности

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен к реализации мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов охраны окружающей среды, обеспечению работы природоохранных сооружений
Знать: порядок ввода в эксплуатацию техники и технологий, учитывающих современные требования в области очистки выбросов, сточных вод и обработки отходов.
Уметь: оценивать эффективность работы природоохранных сооружений, применять современные программные средств разработки технологической документации, использовать методы оптимизации и многовариантного проектирования.
Владеть: навыками обеспечения технологического регламента работы природоохранных сооружений, основами эксплуатации очистных сооружений.
ПК-2: Способен к проверке сырья, оборудования и продукции на участках производства энергоносителей в соответствии с техническим регламентом производства и эксплуатации вторичных энергетических ресурсов
Знать: особенности организации биохимического производства, виды технологической документации на биохимическом производстве инструкции по выполнению операций на линиях производства биотоплива и других ВЭР.
Уметь: оценивать уровень ресурсосбережения на предприятии, уровень технологии обращения с отходами, предлагать комплекс мероприятий для реализации принципов ресурсосбережения.
Владеть: способностью к обоснованию и комплексному подходу при принятии решений в области ресурсо- и энергосбережения.
ПК-3: Способен осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий (в том числе на основе природоохранных биотехнологий)
Знать: порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды; основы природоохранных биотехнологий; технологические режимы природоохранных объектов; правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности; методы проведения экологического мониторинга.
Уметь: рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды; моделировать развитие природных и антропогенных процессов; применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и их биоинформационного анализа; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий; формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов.
Владеть: навыками оценки степени ущерба и деградации природной среды; оценки экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов; разработки моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке; районирования оцениваемой территории по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды определения зон повышенной экологической опасности.

ПК-4: Способен к выбору ресурсов и разработке технологических процессов и операций в области очистки выбросов, сточных вод, обращения с отходами
Знать: отраслевые стандарты, стандарты организации, технические условия в сфере очистки выбросов, сточных вод, обращения с отходами; правила выбора и проектирования технологического оснащения, сырья, материалов, топлива, энергии, основные технологические средства и технологии, направленные на снижение антропогенного воздействия на окружающую среду.
Уметь: производить выбор и технико-экономическую оценку технологических решений по очистке и обезвреживанию выбросов в атмосферу, сточных вод, переработки отходов.
Владеть: современными подходами при технологическом нормировании выбросов, сбросов, отходов с учетом экологических аспектов; методами постановки и решения задач по определению технологических и экономических показателей работы установок и сооружений.
ПК-5: Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий
Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; структуру государственного кадастра отходов и порядок паспортизации отходов; методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду.
Уметь: применять государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при определении класса опасности и паспортизации отходов, в организации; применять государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при установлении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, для организации; искать информацию об актуализации государственного кадастра отходов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; определять нормативные уровни допустимого негативного воздействия на окружающую среду; применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и сбросов, в организации; определять размер санитарно-защитной зоны организации в соответствии с классификацией промышленных организаций; выполнять поиск данных о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ и о нормативных размерах санитарно-защитной зоны в электронных справочных системах и библиотеках; выполнять поиск методических материалов по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду в электронных справочных системах и библиотеках.
Владеть: подготовкой документации для определения класса опасности и паспортизации отходов в организации, документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации; документации для разработки технологических и технических нормативов; документации для установления в организации нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; документации для установления нормативов допустимых уровней физического воздействия на окружающую среду в организации; документации для разработки проекта санитарно-защитной зоны организации.
ПК-6: Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
Знать: порядок проведения экологической экспертизы проектной документации.
Уметь: определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации.
Владеть: анализом рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях.
ПК-7: Способен к анализу экологических аспектов деятельности организации и разработке системы экологического менеджмента организации
Знать: экологическую политику предприятий и организаций.
Уметь: отслеживать прогресс в достижении обязательств экологической политики и экологических целей: выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации; оценивать экологическую эффективность деятельности организации; выявлять и корректировать выявленные невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды.
Владеть: навыками выбора показателей и планирование проведения оценки экологической эффективности деятельности организации; проведения и документирования оценки экологической эффективности; планирования внутренних аудитов системы экологического менеджмента организации; составления отчетов о результатах аудитов и оценки соответствия для представления руководству организации.
ПК-8: Способен к организации и управлению инфраструктурой экологически безопасных систем очистки выбросов, сточных вод и обращения с отходами
Знать: отраслевые документы, локальные акты и инструкции организации по направлению профессиональной деятельности.
Уметь: производить анализ экологической безопасности технологических процессов и операций
Владеть: разработкой должностных инструкций работников по обеспечению экологической безопасности.

ПК-9: Способен к обеспечению и контролю системы управления охраной труда

Знать: основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда; типовой перечень ежегодно реализуемых мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков.

Уметь: подготавливать документы, содержащие полную и объективную информацию по вопросам охраны труда; формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда.

Владеть: навыками выявления, анализа и оценки профессиональных рисков; разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками; анализа документов по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов и оценка их соответствия государственным нормативным требованиям охраны труда; координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности; организация установки средств коллективной защиты.

ПК-10: Способен к проведению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Знать: требования к разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) и аварий; порядок предоставления декларации промышленной безопасности.

Уметь: проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах.

Владеть: навыками контроля устранения причин возникновения аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах;

контроля своевременного проведения соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений; расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах в рамках деятельности соответствующей комиссии.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Общие сведения об объекте практики - предприятии/организации (цель исследования)	5	
Этап 1. Вводный инструктаж по технике безопасности (охрана труда) на объекте практики. Постановка задачи, определение объекта и целей исследования, обоснование актуальности темы исследования.		12
Этап 2. Нормативные документы, стандарты, технологические регламенты, сертификаты. Патентный поиск. Обзор современных научно-технических данных. Работа с базами данных отечественных и зарубежных библиотек. Сбор информации (данных) в соответствии с индивидуальным заданием. Анализ НДТ, ИТС, ГИС, патентов		12
Раздел 2. Анализ деятельности объекта как потребителя ресурсов (планирование исследований)		

<p>Этап 3. Сведения о технологии, номенклатуре и характеристиках продукции, виды и источники сырья и материалов. Технологическая схема производства, описание технологических процессов, характеристики оборудования.</p> <p>Методология эксперимента. Характеристика оборудования, материалов, этапы исследований. Обоснование объема исследования, порядок реализации исследования в соответствии с индивидуальным заданием. Оценка ресурсов, планирование исследований</p>	24
<p>Этап 4. Вопросы охраны окружающей среды при реализации производственной деятельности, современные мероприятия, направленные на ресурсо- и энергосбережение на примере промышленной отрасли или виде антропогенной деятельности.</p> <p>Описание проведения исследования (эксперимента), процесс его проведения; составление последовательности операций измерений и наблюдений; описание этапов исследования с учетом выбранных средств для его проведения.</p>	30
Раздел 3. Индивидуальное задание	
<p>Этап 5. Оценка жизненного цикла предприятия (продукции). Показатели ресурсо- и энергоемкости технологии. Применение программных продуктов для оценки антропогенного воздействия на окружающую среду.</p>	40
<p>Этап 6. Получение экспериментальных данных. Основные расчеты.</p> <p>Обоснование методов контроля качества исследований, в т.ч. средств измерений, установление точности, воспроизводимости и погрешности результатов. Статистическая обработка данных.</p>	60
Раздел 4. Подведение итогов практики	
<p>Этап 7. Обобщение материалов, выводы. Обработка и анализ результатов практики (исследования). Проверка текста отчета в системе «Антиплагиат». Оформление отчета по практике и других документов (отзыв руководителя практики от предприятия или от ВШТЭ СПбГУПТД).</p>	22
<p>Этап 8. Подготовка доклада (презентации) к защите отчета.</p>	12
Итого в семестре	212
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	0,25
Всего контактная работа и СР по дисциплине	212,25

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-2	Формирует знания в области организации производства вторичных материальных и

	<p>энергетических ресурсов. Демонстрирует способность оценивать уровень ресурсосбережения на предприятии. Использует навыки комплексного обоснования при принятии решений в области ресурсо- и энергосбережения.</p>
ПК-3	<p>Формирует знания в области промышленной и экологической безопасности на основе методов экологического мониторинга. Демонстрирует способность использовать системы контроля экологического состояния территорий. Использует навыки оценки степени ущерба окружающей среды.</p>
ПК-4	<p>Формирует знания в области выбора и проектирования технологического оснащения основных природоохранных мероприятий. Демонстрирует способность выбора и технико-экономической оценки принятых решений в области охраны окружающей среды. Использует навыки технологического нормирования выбросов, сбросов, отходов с учетом экологических аспектов.</p>
ПК-5	<p>Формирует знания в области нормативно-технической документации по установлению уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду. Демонстрирует способность выполнять поиск методических материалов по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду в электронных справочных системах и библиотеках. Использует навыки подготовки документации для определения класса опасности и паспортизации отходов в организации, документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов.</p>
ПК-6	<p>Формирует знания в области процедуры проведения экологической экспертизы проектов. Демонстрирует способность выбора и технико-экономической оценки технологических процессов и оборудования в качестве наилучшей доступной технологии. Использует навыки анализа ИТС при оценке деятельности природопользователей, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях.</p>
ПК-7	<p>Формирует знания в области актуальных трендов экологическую политики в различных отраслях промышленности. Демонстрирует способность оценивать прогресс экологической политики и экологических целей: выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации. Использует навыки проведения и документирования оценки экологической эффективности; планирования внутренних аудитов системы экологического менеджмента организации.</p>
ПК-8	<p>Формирует знания в области отраслевой документации, локальных нормативных актов и инструкций предприятий для осуществления управления инфраструктурой экологических отделов и служб. Демонстрирует способность анализировать экологическую безопасность деятельности природопользователей. Использует навыки разработки должностных инструкций работников по обеспечению экологической безопасности.</p>
ПК-9	<p>Формирует знания в области реализуемых мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков. Демонстрирует способность подготавливать документы, содержащие полную и объективную информацию по вопросам охраны труда. Использует навыки выявления, анализа и оценки профессиональных рисков; разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда.</p>
ПК-10	<p>Формирует знания в области планирования мероприятий для предотвращения аварийных ситуаций; порядка предоставления декларации промышленной безопасности. Демонстрирует способность проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности. Использует навыки выявления, анализа и контроля устранения причин возникновения аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах.</p>
ПК-1	<p>Формирует знания в области современных требований в области очистки выбросов, сточных вод и обработки отходов. Демонстрирует способность оценивать эффективность природоохранных мероприятий, в том числе на основе современные программные средств. Использует навыки обеспечения технологического регламента работы природоохранных сооружений.</p>

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	<p>Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации</p>

	соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал не способность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки. Обучающийся практику не проходил.

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 5	
1	Опишите порядок инструктажа по технике безопасности на предприятии (лаборатории, организации)
2	Опишите основные проблемы и инновации по теме ВКР
3	Опишите перечень нормативных документов по теме ВКР
4	Опишите формы отчетности в области природопользования, используемые при разработке ВКР
5	Дайте характеристику отрасли (технологии) с точки зрения потребления ресурсов
6	Дайте характеристику отрасли (технологии) с точки зрения потребления энергии
7	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения образования газообразных загрязняющих веществ
8	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения образования сточных вод
9	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения образования отходов производства и потребления
10	Опишите систему ПЭК с учетом специфики отрасли
11	Дайте характеристику требований, предъявляемых к оборудованию и приборам
12	Дайте характеристику требований по оценке качества реагентов
13	Дайте характеристику требований, предъявляемых к лабораторной посуде
14	Опишите планирование эксперимента (исследования)
15	Опишите порядок работы в лаборатории
16	Опишите процесс патентного поиска
17	Опишите процесс работы с электронными базами данных
18	Опишите процесс обработки данных с помощью программных средств
19	Опишите порядок статистической обработки экспериментальных данных
20	Опишите процесс работы с нормативной документацией
21	Опишите систему оценки жизненного цикла технологии
22	Опишите системы ГИС, применяемые для оценки производственной деятельности
23	Дайте характеристику кадастрам ресурсов и технологий
24	Дайте характеристику НДТ, ИТС по теме ВКР

25	Дайте характеристику реестру природоохранного оборудования
26	Дайте характеристику реестру средств мониторинга и контроля
27	Опишите процесс работы над представлением результатов практики для опубликования.
28	Опишите порядок разработки нормативной, технической, методической документации
29	Опишите структуру, полномочия и деятельность Росстандарта и ТРГ по разработке НДТ (ИТС)
30	Какие мероприятия можно предложить для повышения ресурсо- и энергоэффективности технологии (отрасли)?
31	Какие задания были выполнены за время прохождения практики, какие результаты получены?
32	Какой производственно-технологический, научно-исследовательский, организационно-управленческий опыт Вы приобрели в период прохождения практики?

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», считаются лицами, имеющими академическую задолженность, и ликвидируют ее в соответствии с порядком ликвидации академической задолженности согласно ЛНА «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Письменный отчет, отражающий график прохождения практики, содержащий титульный лист, содержание, разделы согласно заданию, выводы, список источников, приложения. Отзыв с места практики. Объём отчета не менее 20 стр. с выполнением требований к оформлению технической документации. Структура отчета включает цель практики, основные разделы и индивидуальное задание, выводы, список литературных источников (бумажных или электронных), оформленных по ГОСТ 2018 г. «Библиографическая ссылка». Приложения – объёмный графический или расчетный материал. Сроки представления отчета и его защиты – один день до окончания практики

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД).

Процедура оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности) обучающегося, характеризующих этап (ы) формирования каждой компетенции (или ее части) осуществляется в процессе аттестации по критериям оценивания сформированности компетенций.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания..

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.

Проведение зачета по практике включает в себя защиту отчета, при этом обучающийся не может пользоваться какими-либо справочными или информационными материалами, кроме отчета;

Время на подготовку к ответам по защите отчета - 5-10 минут на каждый вопрос.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Ветошкин, А. Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/86614.html
Ковалевский, В. И.	Основы научного исследования в технике	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/114943.html
Булатов, И. С.	Пинч-технология. Энергосбережение в промышленности	Санкт-Петербург: Страта	2018	https://www.iprbooks.hop.ru/88777.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Трифонова, Т. А., Мищенко, Н. В., Краснощеков, А. Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях	Москва: Академический проект	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/110100.html
Шаховский, В. И.	Триада экологий – человек, язык, эмоции – в современной коммуникативной практике	Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена»	2017	https://www.iprbooks.hop.ru/58327.html
Астанина, С. Ю., Шестак, Н. В., Чмыхова, Е. В.	Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения)	Москва: Современная гуманитарная академия	2012	https://www.iprbooks.hop.ru/16934.html
Калюк, А. В.	Модернизация системы управления ресурсосбережением на промышленных предприятиях	Москва: ИД «Экономическая газета», ИТКО	2012	https://www.iprbooks.hop.ru/8387.html
Климова, Г. Н.	Энергосбережение на промышленных предприятиях	Томск: Томский политехнический университет	2014	https://www.iprbooks.hop.ru/34743.html
Гридэл, Т. Е., Алленби, Б. Р., Гирусов, Э. В., Гирусов, Э. В.	Промышленная экология	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	https://www.iprbooks.hop.ru/74942.html
Перхуткин, В. П., Перхуткина, З. И., Овчарук, Т. А., Недух, Е. Н., Панюкова, М. Л.	Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога)	Вологда: Инфра-Инженерия	2006	https://www.iprbooks.hop.ru/5072.html
Шаталов, Р. Л., Черноусов, П. И., Максимов, Е. А., Голубев, О. В.	Инженерная экология, рециклинг металлов и деформированных сплавов	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/114916.html

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
 Департамент Росприроднадзора по Северо-Западному федеральному округу [Электронный ресурс]. URL: <http://78.rpn.gov.ru/>
 Экологический портал Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infoeco.ru/>
 Управление Ростехнадзора по Северо-Западному федеральному округу [Электронный ресурс]. URL: <http://szap.gosnadzor.ru/>
 База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» [Электронный ресурс]. URL: <http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/>
 База открытых данных Минтруда России [Электронный ресурс]. URL: <https://rosmintrud.ru/opendata>
 База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. URL: <https://www.csr.ru/issledovaniya/>
 Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scopus.com>
 Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
 Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>
 Министерство экономического развития Российской Федерации. Федеральная государственная информационная система территориального планирования [Электронный ресурс]. URL: <https://fgisp.economy.gov.ru/>
 БЮРО НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ [Электронный ресурс]. URL: <https://burondt.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
 MicrosoftOfficeProfessional 2013
 Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition
 Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition
 Adobe: Lightroom 6 AcademicEdition License International English Multiple Platforms
 PTC Mathcad 15

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Аудитория	Оснащение
Б-009	Спектрофотометр, рН-метр, ротационный аппарат, сушильный шкаф, электроплитка, вытяжной шкаф, муфельная печь, дистиллятор
Б-007	Лабораторный стенд - испытание барботажного абсорбера, лабораторный стенд - испытание насадочного абсорбера, лабораторный стенд - испытание пылеулавливающей установки, лабораторный стенд - контроль нормативов ПДВ
Б-108	Спектрофотометр, муфельная печь, рН-метр, нефелометр, аналитические весы, электрическая плитка
Б-121	Спектрофотометр, микроскопы, аналитические весы, рН-метр, магнитная мешалка, установка для электрофореза, муфельная печь, холодильник, биотестер, оксиметр
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
А-100	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.