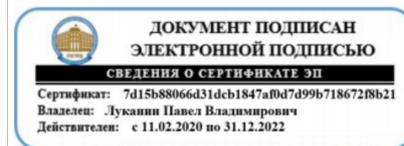


УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

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

Учебный план: ФГОС3++zm200401-123_23-13.plx

Кафедра: **31** Охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность
(специальность)

Профиль подготовки: Защита окружающей среды территориально-производственных комплексов
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
3	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 20.04.01 Техносферная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678

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 техносферной безопасности.

Получение навыков проведения научно-исследовательских работ в области обеспечения защиты окружающей среды.

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:

Правовые аспекты охраны окружающей среды в России и за рубежом

Экологическое управление территориально-производственными комплексами

Мониторинг безопасности

Опасные технологические процессы и производства

Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности

Промышленная безопасность

Геоинформационные технологии в техносферной безопасности

Моделирование в экологии и природно-технических системах

Безопасная эксплуатация установок очистки и обезвреживания выбросов и сбросов, обращения с отходами

Аналитическое обеспечение в производственной безопасности

Массоперенос в воздушной и водной средах

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
Знать: опыт применения новой природоохранной техники и технологий в организациях с аналогичным производственным циклом.
Уметь: обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и «безотходные» технологии.
Владеть: разработками планов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
ПК-2: 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-3: Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий
Знать: технологические процессы и режимы производства продукции в организации.
Уметь: разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов.
Владеть: подготовкой предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов.
ПК-4: Способен к проведению экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов, средств технологического оснащения, организационно-технических мероприятий
Знать: составление отчетов и заключений по итогам проведения опытно-конструкторских и экспериментальных работ.
Уметь: производить оценку технологической и экономической эффективности альтернативных наилучших доступных технологий, прогрессивных методов и форм организации труда.
Владеть: реализацией программ экспериментальных работ по внедрению альтернативных наилучших доступных технологий, прогрессивных методов и форм организации труда.

ПК-5: Способен к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте
Знать: порядок разработки деклараций промышленной безопасности
Уметь: разрабатывать меры, направленные на обеспечение промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде.
Владеть: организацией работ по разработке деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов.
ПК-6: Способен к внедрению методов технологического контроля и программ модернизации технологических процессов обращения с отходами
Знать: основы стратегического менеджмента, требования охраны труда.
Уметь: производить анализ экологической безопасности технологических процессов и операций.
Владеть: анализом и оценкой эффективности методов контроля технологических процессов.
ПК-7: Способен к распределению полномочий, ответственности, обязанностей по вопросам охраны труда и обоснованию ресурсного обеспечения
Знать: современные технологии управления персоналом, технологии информирования и убеждения.
Уметь: проектировать структуру управления охраной труда, структуру службы охраны труда, обосновывать ее численность.
Владеть: подготовкой предложений и соответствующих проектов локальных документов по распределению полномочий, ответственности и обязанностей в сфере охраны труда между работниками.
ПК-8: Способен к оценке результатов деятельности и совершенствованию системы экологического менеджмента в организации, организации проведения сертификации системы экологического менеджмента организации
Знать: порядок и этапы проведения сертификации систем экологического менеджмента.
Уметь: выявлять и корректировать выявленные невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды.
Владеть: подготовкой заявки на проведение сертификации систем экологического менеджмента организации, документации для внешнего аудита.
ПК-9: Способен к обеспечению готовности организации к чрезвычайным ситуациям
Знать: методы оценки после ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая оценку планов реагирования, для разработки и реализации корректирующих и предупреждающих действий.
Уметь: производить анализ и периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций.
Владеть: разработкой планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них.
ПК-10: Способен к определению целей и задач (политики), процессов управления охраной труда и оценке эффективности системы управления охраной труда
Знать: принципы и методы программно-целевого планирования и организации мероприятий по охране труда.
Уметь: применять методы проверки (аудита) функционирования системы управления охраной труда, выявлять и анализировать недостатки.
Владеть: подготовкой предложений по направлениям развития и корректировке системы управления охраной труда.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Общие сведения об объекте практики - предприятии/организации (цель исследования)	3	
Этап 1. Вводный инструктаж по технике безопасности (охрана труда) на объекте практики. Постановка задачи, определение объекта и целей исследования, обоснование актуальности темы исследования.	3	10

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	30
Раздел 2. Анализ деятельности ТПК как объекта управления техносферной безопасностью (планирование исследований)	
Этап 3. Сведения о технологии, номенклатуре и характеристиках продукции, виды и источники сырья и материалов. Технологическая схема производства, описание технологических процессов, характеристики оборудования. Методология эксперимента. Характеристика оборудования, материалов, этапы исследований. Обоснование объема исследования, порядок реализации исследования в соответствии с индивидуальным заданием. Оценка ресурсов, планирование исследований	20
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. Описание проведения исследования (эксперимента), процесс его проведения; составление последовательности операций измерений и наблюдений; описание этапов исследования с учетом выбранных средств для его проведения.	20
Раздел 3. Индивидуальное задание	
Этап 5. Оценка жизненного цикла предприятия (продукции). Показатели ресурсо- и энергоемкости технологии. Применение программных продуктов для оценки антропогенного воздействия на окружающую среду.	40
Этап 6. Получение экспериментальных данных. Основные расчеты. Обоснование методов контроля качества исследований, в т.ч. средств измерений, установление точности, воспроизводимости и погрешности результатов. Статистическая обработка данных.	50
Раздел 4. Подведение итогов практики	
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).	30
Этап 8. Подготовка доклада (презентации) к защите отчета.	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-1	<p>Формирует знания в области применения современных природоохранных технологий для внедрения в производственные циклы, теоретические основы оценки экологической эффективности принятых решений, принципы эколого-экономической оптимизации, требования надежности в экологических и экономических расчетах.</p> <p>Демонстрирует способность оценивать уровень ресурсосбережения на предприятии, анализировать целесообразность применения в технологических процессах экозащитных технологий, навыки расчета затрат на реализацию принятых решений; определения эффективных диапазонов работы очистного оборудования.</p> <p>Использует способы оценки уровня ресурсосбережения и методологию выбора оптимальной технологии, алгоритм выбора необходимого оборудования для реализации принципов комплексного использования ресурсов, навыки технологических, экологических и экономических расчетов при обосновании принятых решений.</p>
ПК-2	<p>Формирует знания в области деятельности контрольно-надзорных органов государственной власти для проведения экспертизы деятельности предприятия; излагает принципы функционального назначения различного технологического оборудования и формирует технологические решения по контролируемым параметрам источников загрязнения.</p> <p>Демонстрирует понимание принципов формирования технического задания на проведение инженерных изысканий, заданий на проектирование и изготовление технологического природоохранного оборудования; навыки при разработке технического задания при проектировании, реконструкции и модернизации систем очистки выбросов, сбросов, отходов с учетом экологических ограничений и экономических требований.</p> <p>Использует практические технические решения с учетом «зеленых стандартов» проектирования и существующих технологий, включенных в реестр и справочники НДТ.</p>
ПК-3	<p>Формирует знания в области установления источников образования маркерных веществ, возникновения аварийных ситуаций.</p> <p>Демонстрирует способность разрабатывать и анализировать технологические процессы, прогнозировать технологические, экономические и экологические последствия.</p> <p>Использует навыки подготовки предложений по предупреждению и устранению причин аварийных ситуаций.</p>
ПК-4	<p>Формирует знания в области современных методов планирования эксперимента и методов анализа.</p> <p>Демонстрирует умение подготовить план проведения эксперимента; работать с лабораторными приборами и оборудованием; обрабатывать данные, полученные в результате эксперимента; делать выводы и выработать заключения по результатам работы.</p> <p>Использует методики подготовки и постановки экспериментальных исследований и обработки результатов исследований для решения исследовательских задач.</p>
ПК-5	<p>Формирует знания в области актуальных трендов экологическую политики в различных отраслях промышленности.</p> <p>Демонстрирует способность оценивать прогресс экологической политики и экологических целей: выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации.</p> <p>Использует навыки проведения и документирования оценки экологической эффективности; планирования внутренних аудитов системы экологического менеджмента организации.</p>
ПК-6	<p>Формирует знания в основных нормативных документах природоохранного законодательства; правовом регулировании экологической безопасности производств; ориентирует в нормативной документации в области ресурсосбережения, в области технологии и охраны окружающей среды, в т.ч. справочниках ИТС по отраслям, каталогах оборудования; в методологии оценки рисков при внедрении технологий утилизации отходов.</p> <p>Демонстрирует умение оценивать уровень рисков в технологии обращения с отходами, предлагать необходимое оборудование для реализации принципов ресурсосбережения и предотвращения вторичного загрязнения окружающей среды.</p> <p>Использует способы оценки уровня ресурсосбережения; способы оценки уровня рисков при внедрении технологий и выбора наилучших технологий потребления ресурсов и переработки отходов.</p>
ПК-7	<p>Формирует знания в области трудового, экологического и санитарного законодательства Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей</p>

	<p>среды; организации работы трудового коллектива.</p> <p>Демонстрирует навыки для планирования работ и выбора приоритетных направлений; способность составлять методические материалы для обучения и повышения квалификации в области охраны труда.</p> <p>Предлагает план реализации задач для коллег в целях оптимизации производственных процессов и для обеспечения условий безопасного труда, должностные инструкции работников по обеспечению эффективного и безопасного ведения производственной деятельности.</p>
ПК-8	<p>Формирует знания в области деятельности контрольно-надзорных органов государственной власти в области экологического сопровождения и контроля деятельности предприятий и организаций.</p> <p>Демонстрирует способность подготавливать документы, содержащие полную и объективную информацию по вопросам организации и проведения процедур экспертизы и сертификации деятельности предприятий как объектов экологического менеджмента и аудита.</p> <p>Использует навыки подготовки документации для внешнего экологического аудита; разработки планов (программ) мероприятий комплексного экологического менеджмента и аудита.</p>
ПК-9	<p>Формирует знания в области планирования мероприятий для предотвращения аварийных и чрезвычайных ситуаций; порядка предоставления декларации промышленной безопасности.</p> <p>Демонстрирует способность проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности, в том числе в случае чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Использует навыки выявления, анализа и контроля устранения причин возникновения аварий, инцидентов и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на опасных производственных объектах.</p>
ПК-10	<p>Формирует знания в области реализуемых мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков.</p> <p>Демонстрирует способность подготавливать документы, содержащие полную и объективную информацию по вопросам охраны труда.</p> <p>Использует навыки выявления, анализа и оценки профессиональных рисков; разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда.</p>

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	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 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 неспособность 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 3	
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 научно-исследовательский, организационно-управленческий, экспертный 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 – 1 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				
Газина, О. М.	Организация и сопровождение научно-исследовательской работы студентов магистратуры	Москва: Московский педагогический государственный университет	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/105916.html
Орлов, А. И.	Проблемы управления экологической безопасностью	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/117039.html

Букейханов, Н. Р., Чмырь, И. М., Гвоздкова, С. И., Бутримова, Е. В., Никищечкин, А. П., Кулизаде, Д. И.	Основы экотехносферной безопасности	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/114945.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Бойко, Г. М.	Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях. Практикум (для организации самостоятельной работы адъюнктов, направление подготовки 20.07.01 Техносферная безопасность)	Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/119074.html
Середа, Т. Г., Костарев, С. Н.	Системный подход к проектированию и строительству инженерных сооружений полигонов твердых коммунальных отходов	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/86638.html
Рубанов, Ю. К., Токач, Ю. Е.	Инженерное обеспечение обращения с отходами	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/115236.html
Жариков, В. М.	Практическое руководство инженера по охране труда	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/86565.html
Фомин, А. И.	Надзор и контроль в сфере безопасности	Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/116577.html
Карманов, А. Г., Кнышев, А. И., Елисеева, В. В.	Геоинформационные системы территориального управления	Санкт-Петербург: Университет ИТМО	2015	https://www.iprbooks.hop.ru/68650.html
Сазонова, С. А., Колодяжный, С. А., Сушко, Е. А.	Надежность технических систем и техногенный риск	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/108311.html
Самойлов, Д. Б., Песикин, А. Н., Снегирев, Д. Г., Моисеев, Ю. Н., Сергеев, Е. В., Самохвалов, Ю. П., Самойлов, Д. Б.	Справочник инженера пожарной охраны	Москва: Инфра-Инженерия	2010	https://www.iprbooks.hop.ru/5067.html
Колодяжный, С. А., Головина, Е. И., Иванова, И. А.	Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации предприятий и объектов повышенной опасности	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/108313.html
Ветошкин, А. Г.	Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Ч.2. Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/115221.html
Ветошкин, А. Г.	Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 1. Системное обращение с отходами	Москва: Инфра-Инженерия	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/78237.html

Ветошкин, А. Г.	Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов	Москва: Инфра-Инженерия	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/78238.html
Ветошкин, А. Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/86614.html
Богомолов, В. Ю., Козачек, А. В., Хорохорина, И. В., Суворова, Ю. А., Копылова, Е. Ю., Козачека, А. В.	Информационные технологии в сфере экологической безопасности	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/99809.html
Набатов, В. В.	Методы научных исследований	Москва: Издательский Дом МИСиС	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/106886.html
Хисамеева, Л. Р., Селюгин, А. С., Абитов, Р. Н., Бусарев, А. В., Урмитова, Н. С.	Обработка осадков городских сточных вод	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/116449.html
Шеманаева, Л. И.	Основы технического эксперимента	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/118460.html
Ветошкин, А. Г.	Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Ч.1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/115220.html
Сысоева, О. В.	Коммерциализация научных исследований и разработок	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/108689.html
А.И. Шишкин [и др.]	Оценка техногенного воздействия на водные объекты с применением геоинформационных систем [Текст]: учебно-методическое пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2010	http://nizrp.narod.ru/otvnvospgs.htm
Ковалевский, В. И.	Основы научного исследования в технике	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/114943.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://fgistp.economy.gov.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.