

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Учебный план: ФГОС3++b180302-1_21-14.plx

Кафедра: 31 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: очная

План учебного процесса

Семестр	Контакты		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	УП	Практ. занятия				
6	УП	60	47,75	0,25	3	Зачет с оценкой
	ПП	60	47,75	0,25	3	
Итого	УП	60	47,75	0,25	3	
	ПП	60	47,75	0,25	3	

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 ориентации обучающихся по профилю подготовки, практическое изучение вопросов экологического управления, а также в приобретении ими необходимых профессиональных навыков по специальности

1.2 Задачи практики:

Получение практических навыков оценки производственной деятельности с учётом вопросов энерго- и ресурсосбережения.

Закрепление у обучающихся знаний по специальным дисциплинам, полученным в процессе обучения, в том числе навыков научно-исследовательской работы.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Компьютерные технологии в защите окружающей среды

Теоретические основы очистки и обезвреживания выбросов и сбросов

Химия окружающей среды и экологический мониторинг

Основы микробиологии и природоохранных биотехнологий

Введение в специальность

Альтернативные источники энергии

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: перечень, область применения и основные показатели природоохранных технологий с учетом требований НДТ.
Уметь: определять показатели эффективности применяемых природоохранных процессов, оценивать соответствие разрабатываемых проектов нормативным техническим документам.
Владеть: навыками сбора информации о применяемых природоохранных технологиях и выполнении технического регламента процессов очистки выбросов, сточных вод и утилизации отходов.
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: нормативную базу и сведения о рынке компаний по производству и эксплуатации вторичных энергоресурсов.
Уметь: оценивать эффективность технологического процесса производства биотоплива и других ВЭР.
Владеть: навыками оценки эффективности процесса производства биотоплива, паспортизации продукции.
ПК-3: Способен осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий (в том числе на основе природоохранных биотехнологий)
Знать: экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; правила эксплуатации экоаналитического лабораторного оборудования; основы природоохранных биотехнологий; основы специализированного программного обеспечения.
Уметь: организовывать мониторинг поднадзорных территорий; производить забор проб, бактериологический и токсикологический анализ воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий; производить статистический анализ полученных данных о состоянии поднадзорных территорий.
Владеть: навыками планирования работ, определения границ территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий; навыками сбора, анализа и обработки данных с поднадзорных территорий природных образцов; формирования заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

ПК-4: Способен к выбору ресурсов и разработке технологических процессов и операций в области очистки выбросов, сточных вод, обращения с отходами
Знать: отечественный и зарубежный опыт исследований в области технологических процессов природоохранных систем; основные технологические средства и технологии, направленные на снижение антропогенного воздействия на окружающую среду; отечественные и зарубежные стандарты и ИТС в области наилучших достигнутых технологий (НДТ) и ресурсосбережения.
Уметь: производить выбор и технико-экономическую оценку технологических решений по очистке и обезвреживанию выбросов в атмосферу, сточных вод, переработки отходов.
Владеть: навыками определения состава технологического оборудования, технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, сырья, материалов, топлива, энергии проектирования технологического оборудования, технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, сырья, материалов, топлива, энергии.
ПК-5: Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий
Знать: форму, содержание и порядок оформления паспорта и реестра природоохранных установок; методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду; порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду.
Уметь: разрабатывать инструкции по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации; оценивать технологические параметры и эффективность эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации; разрабатывать решения по замене (реконструкции, модернизации) систем и средств защиты окружающей среды в организации.
Владеть: основами разработки инструкций по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации; разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем защиты окружающей среды в организации; организацией мероприятий по устранению обнаруженных неисправностей и отклонений показателей средств и систем защиты окружающей среды в организации.
ПК-6: Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
Знать: наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях.
Уметь: выполнять поиск и анализ данных в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям.
Владеть: сбором и подготовкой информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-7: Способен к анализу экологических аспектов деятельности организации и разработке системы экологического менеджмента организации
Знать: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды с учетом текущих и будущих потребностей организации.
Уметь: определять наличие ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации: вести документированную информацию, относящуюся к системе экологического менеджмента в организации; использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации о результатах мониторинга, измерений, оценки экологической эффективности и внутренних аудитов системы экологического менеджмента; осуществлять внутренний обмен информацией, относящейся к системе экологического менеджмента, с различными уровнями и функциями организации, включая информацию об изменениях в системе экологического менеджмента в организации.
Владеть: созданием и актуализацией документированной информации, относящейся к системе экологического менеджмента; анализом компетентности сотрудников в отношении экологических результатов деятельности организации.
ПК-8: Способен к организации и управлению инфраструктурой экологически безопасных систем очистки выбросов, сточных вод и обращения с отходами
Знать: основы стратегического менеджмента, требования охраны труда.
Уметь: производить анализ экологической безопасности технологических процессов и операций
Владеть: организацией и планированием работы персонала подразделения

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

Знать: порядок разработки и экспертизы мероприятий по охране труда в составе проектной и технологической документации производственного назначения;
классы и виды средств коллективной и индивидуальной защиты, общие требования, установленные к средствам защиты, область применения, принципы защиты и основные характеристики средств защиты.

Уметь: разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы;
проводить вводный инструктаж по охране труда.

Владеть: навыками выявления потребностей в обучении и планирование обучения работников по вопросам охраны труда, контроля проведения обучения работников безопасным методам и приемам труда, инструктажей по охране труда и стажировок в соответствии с нормативными требованиями, осуществления проверки знаний работников требований охраны труда.

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

Знать: нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие специальные требования к объектам промышленной безопасности в соответствующей сфере (области); проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на природоохранные устройства порядок организации работ по обследованию и паспортизации природоохранных устройств и сооружений.

Уметь: анализировать причины возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах и осуществлять оформление документации по их учету.

Владеть: навыками контроля выполнения лицензионных требований при осуществлении лицензируемой деятельности в области промышленной безопасности; контроля наличия документов об оценке (о подтверждении) соответствия технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте контролю выполнения предписаний соответствующих органов исполнительной власти по вопросам промышленной безопасности.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Общая характеристика объекта практики	6			
Этап 1. Вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда на объекте практики. Средства СКЗ и СИЗ, формы контроля и отчетности в области охраны труда.		2	2	
Этап 2. Общие сведения об объекте практики, область деятельности, категория НВОС. Экологическая политика предприятия. Экологические стандарты, сертификаты, программы, внедрённые на предприятии (при наличии). Организации, оказывающие услуги природоохранного назначения - виды деятельности, перечень сертификатов, лицензий, иной разрешительной документации.		4	4	О
Раздел 2. Природоохранная деятельность предприятий и оценка состояния окружающей среды				О

Этап 3. Структура производства, описание технологических процессов, технологические схемы, характеристика оборудования. Требования к сырью и продукции, нормативные документы. Природоохранное оборудование на предприятии - очистка газовых выбросов, сточных вод. Обращение с отходами производства и потребления.	6	6	
Этап 4. Инженерно-экологические изыскания. Инструментальная, экспрессная, дистанционная оценка качества окружающей среды и воздействия производственных объектов на состояние окружающей среды. Информационные ресурсы (приложения), отражающие информацию о состоянии окружающей среды.	6	6	
Раздел 3. Индивидуальное задание			
Этап 5. Основные технологические процессы (операции), как источники образования газообразных, жидких и твердых отходов. Анализ ИТС НДТ для оценки технологических процессов. Основные направления в области ресурсо- и энергосбережения, реализуемые для данной отрасли (производства). Оценка жизненного цикла предприятия (продукции). Патентный обзор и перспективные технологии инженерной защиты окружающей среды. Система экологического менеджмента, внедренная на предприятии. Сбор и обработка данных для последующего моделирования антропогенного воздействия на окружающую среду с целью установления допустимого воздействия.	20	14	О
Этап 6. Деятельность испытательных, научно-исследовательских лабораторий, лабораторий численного моделирования и геоинформационных технологий. Обеспечение диагностической и прогностической информацией для принятия природоохранных решений, предотвращения и оценки экологического ущерба. Содержание разделов «Мероприятия по охране окружающей среды», "Оценка воздействия на окружающую среду" как часть проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения. Проведение производственного экологического контроля (ПЭК) и производственного экологического мониторинга (ПЭМ).	20	8	
Раздел 4. Подведение итогов практики			
Этап 7. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике и других документов (отзыв руководителя практики от предприятия или от ВШТЭ СПбГУПТД)	2	4	О,С
Этап 8. Подготовка доклада (презентации) к защите отчета		3,75	
Итого в семестре	60	47,75	

Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		60,25	47,75	

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	Ориентирует в нормативной документации в области ресурсосбережения, в т.ч. справочниках ИТС по отраслям, каталогах оборудования. Демонстрирует умение оценивать уровень ресурсосбережения на предприятии, предлагать необходимое оборудование для реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий. Использует способы оценки уровня ресурсосбережения и методологию выбора НДТ; планирования мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду в приоритетной последовательности.
ПК-2	Формирует знания в области природоохранного законодательства для организации технологических процессов по производству вторичных ресурсов Демонстрирует умение оценивать основных параметры технологического процесса, свойств сырья и продукции в соответствии с регламентом. Использует навыки для оценки эффективности принятия решений при выборе промышленных и природоохранных технологий при производстве вторичных ресурсов.
ПК-3	Формирует знания в области экоаналитического мониторинга природных и производственных объектов. Демонстрирует умение планировать и проводить программную обработку экспериментальных и цифровых экологических данных. Использует знание методов инструментального анализа и средств компьютерного моделирования для прогностической оценки состояния окружающей среды.
ПК-4	Формирует знания в области использования нормативной и научно-технической документации в области энерго- и ресурсосбережения. Применяет современные подходы при технологическом нормировании выбросов, сбросов, отходов с учетом экологических аспектов с учетом технологических, экономических и экологических последствий. Использует отечественные и зарубежные стандарты и ИТС в области наилучших достигнутых технологий (НДТ).
ПК-5	Формирует знания в области нормативно-технической документации по установлению уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду. Демонстрирует способность выполнять поиск методических материалов для разработки инструкции по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации в электронных справочных системах и библиотеках. Использует навыки подготовки документации для оценки эффективности природоохранных сооружений и их экспертизы.
ПК-6	Ориентирует в нормативной документации в области технологии и охраны окружающей среды. Демонстрирует навыки решать природоохранные задачи и задачи по ресурсосбережению применительно к типовым производствам; предлагать комплекс мероприятий для реализации принципов ресурсосбережения при модернизации и реконструкции производства. Использует знания для оценки уровня ресурсосбережения и выбора наилучших технологий освоения ресурсов; для обоснования и комплексного подхода при принятии природоохранных решений для проектируемых и реконструируемых предприятий.
ПК-7	Формирует знания в области нормативной документации для планирования экологической политики предприятия. Демонстрирует способность проводить анализ и оценку экологических показателей производства. Использует навыки для оценки экологических результатов деятельности организации.
ПК-8	Формирует знания в области управления реализуемых природоохранных мероприятий. Демонстрирует способность проводить анализ и оценку экологической безопасности. Использует навыки для организации безопасных условий эксплуатации и управления природоохранных подразделений.
ПК-9	Формирует знания в области реализуемых мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков. Демонстрирует способность работать с нормативной и методической документацией в области охраны труда. Использует навыки для выявления, анализа и оценки профессиональных рисков; разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда.
ПК-10	Излагает наиболее важные виды объектов защиты; вредные воздействия, поступающие к

	<p>объектам защиты, процессы повреждения объектов защиты вредными воздействиями и основные виды возникающих при этом ущербов.</p> <p>Демонстрирует умения находить приложение полученным знаний к решению задач защиты объектов от вредных воздействий с использованием изученных методов и средств.</p> <p>Использует полученные навыки и способы для постановки и решения задач обеспечения безопасности объектов различной природы (производственных, экологических систем) в штатных и чрезвычайных ситуациях.</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 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
Семестр 6	
1	Какой производственный (научно-исследовательский) опыт был приобретен в период прохождения практики?
2	Какие задания были выполнены за время прохождения практики, какие результаты получены?
3	Область применения методов анализа для контроля состояния природных и техногенных объектов окружающей среды
4	Функции эколога (специалиста отдела ООС) на предприятии с учетом специфики производства (организации)
5	Какие мероприятия можно предложить для повышения ресурсо- и энергоэффективности предприятия на основе НДТ?
6	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения образования отходов производства и потребления
7	Системы вентиляции на предприятии с учетом специфики производства (организации)
8	Сооружения для водоотведения и очистки сточных вод
9	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения образования газообразных загрязняющих веществ

10	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения водопотребления и водоотведения
11	Организация ПЭК и ПЭМ на предприятии
12	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения ресурсо- и энергопотребления
13	Деятельность надзорных органов в области оценки воздействия на ОС.
14	Деятельность надзорных органов в области охраны труда.
15	Опишите систему документооборота предприятия в области природопользования.
16	Опишите перечень нормативных документов, на основании которых предприятие осуществляет деятельность
17	Перечень и характеристика газоочистных сооружений.
18	Экологический менеджмент и аудит на предприятии (организации)
19	Деятельность испытательной (научно-исследовательской) лаборатории в области оказания природоохранных услуг.
20	Дистанционный контроль за производственными и природными объектами. Моделирование в области охраны окружающей среды
21	Деятельность надзорных органов в области промышленной безопасности.
22	Требования к природоохранному оборудованию, реестр.
23	Инженерно-экологические изыскания - перечень, назначение.
24	Характеристика справочников ИТС НДТ, перспективные технологии.

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 студент 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				
Василенко, Т. А., Свергузова, С. В.	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов	Москва: Инфра-Инженерия	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/86622.html
Колодяжный, С. А., Иванова, И. А., Головина, Е. И.	Промышленная безопасность в технологических процессах и аппаратах	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/108331.html
Ковалевский, В. И.	Основы научного исследования в технике	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/114943.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				

Куприянов, А. В., Явкина, Д. И., Косых, Д. А.	Системы экологического управления	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbookshop.ru/30128.html
Кашперюк, П. И., Манина, Е. В., Макеева, Т. Г., Юлин, А. Н.	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	https://www.iprbookshop.ru/114919.html
Газизова, О. В., Галеева, А. Р., Сафина, А. В.	Экологическая безопасность	Казань: Издательство КНИТУ	2019	https://www.iprbookshop.ru/121086.html
Арефьева, О. А., Политаева, Н. А., Рябова, О. В., Яковлева, Е. В., Титоренко, О. В.	Проблемы загрязнения атмосферы. Экологический мониторинг и нормы воздействия отраслей промышленности	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2020	http://www.iprbookshop.ru/108699.html
Шорохова, С. П.	Логика и методология научного исследования	Москва: Институт мировых цивилизаций	2022	https://www.iprbookshop.ru/119090.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>
 ФГБУ «Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.meteo.nw.ru/>
 Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России) [Электронный ресурс]. URL: <https://minpromtorg.gov.ru/>
 БЮРО НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ [Электронный ресурс]. URL: <https://burondt.ru//>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition
 Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
A-100	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.