

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А. Е. Рудин

«30» _____ июня _____ 2020 г.

Блок 2

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **18** Инженерной химии и промышленной экологии
Код *Наименование кафедры*

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Инженерная защита окружающей среды

Уровень образования: бакалавриат

План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоем- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
Б2.В.02	Производственная практика:							
Б2.В.02.02(Пд)	Преддипломная практика (научно- исследовательская работа)	6	8	216	10	216	10	216

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

На основании учебных планов № 1/1/645, 1/2/425, 1/3/427

1.1. Вид производственной практики

- преддипломная

1.2. Тип практики

- научно-исследовательская работа

1.3. Способ и форма проведения практики

- Способ проведения практики

Стационарная Выездная

- Форма проведения практики

Непрерывно Дискретно по видам практик Дискретно по периодам проведения практик

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-8	способность работать самостоятельно	Второй
Планируемые результаты обучения		
Знать:		
1) факторы, определяющие границы исследовательской задачи.		
Уметь:		
1) определять рамки исследования исходя из поставленных целей и задач и существующих материальных, информационных и организационных ограничений.		
Владеть:		
1) навыками контроля и коррекции выполнения программы исследования.		
ПК-9	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Второй
Планируемые результаты обучения		
Знать:		
Способы организации работы по экологической безопасности		
Уметь:		
Разрабатывать планы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности		
Владеть:		
Навыками представления руководству организации согласованных планов внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера		
ПК-10	способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	второй
Планируемые результаты обучения		
Знать:		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
<p>1) структуру современной системы менеджмента предприятия; 2) принципы и подходы к разработке, внедрению и поддержанию системы экологического менеджмента; Уметь: 1) конструировать отдельные элементы системы менеджмента; 2) решать прикладные задачи по разработке и внедрению системы экологического менеджмента; Владеть: 1) подходами к практической реализации принципа постоянного улучшения (совершенствования) системы менеджмента; 2) опытом практической реализации стандартов на системы экологического менеджмента.</p>		
ПК-11	способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	второй
<p>Планируемые результаты обучения Знать: Особенности ресурсного обеспечения экологических проектов Уметь: Проводить стоимостную оценку ресурсов, необходимых для реализации экологического проекта Владеть: Навыками использования экономических знаний для определения финансово-экономических показателей экологических проектов</p>		
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	второй
<p>Планируемые результаты обучения Знать: 1) порядок проведения производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды Уметь: 1) контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов Владеть: 1) навыками контроля состояния окружающей среды в районе расположения организации</p>		
ПК-19	способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	первый
<p>Планируемые результаты обучения Знать: 1) теоретические основы методов и процессов инженерной защиты окружающей среды от факторов антропогенного воздействия Уметь: 1) определять и оценивать параметры источников негативного воздействия загрязняющих веществ и потоков энергии на окружающую среду Владеть: 1) навыками анализа внедренных мероприятий по охране окружающей среды для корректировки мероприятий с целью повышения экологической безопасности и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера</p>		
ПК-20	способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Второй
<p>Планируемые результаты обучения Знать: 1) Методы планирования эксперимента. Уметь: 1) Использовать методы оптимизации плана эксперимента (программы исследований). Владеть: 1) Навыками математической обработки данных эксперимента.</p>		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-21	способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Второй
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: 1) основные наилучшие доступные технологии и характеристики оборудования для целей охраны окружающей среды, применяемые на базах преддипломной практики.</p> <p>Уметь: 1) определять характеристики технологического процесса и составлять описания используемых технологий.</p> <p>Владеть: 1) опытом проведения экспериментальных исследований на технологической и лабораторной базе преддипломной практики.</p>		
ПК-22	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Второй
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: Основные техносферные опасности, их особенности, характер воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду и человека, методы их оценки и защиты от них</p> <p>Уметь: Идентифицировать основные опасности для объектов окружающей среды, оценивать риск отрицательного воздействия планируемой деятельности на конкретной территории</p> <p>Владеть: Навыками осуществления выбора методов оценки состояния сред и их защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>		
ПК-23	способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Второй
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: 1) Порядок составления документации по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.</p> <p>Уметь: 1) Применять методы математического моделирования для планирования и оптимизации эксперимента.</p> <p>Владеть: 1) Навыками к использованию результатов математического моделирования объектов, процессов и систем окружающей среды и техносферы для обоснования принимаемых решений.</p>		

1.5. Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Органическая химия и основы биохимии (ПК-20);
- Аналитическая химия (ПК-20);
- Тепломассообменные процессы в промышленной экологии (ПК-20);
- Промышленная экология (ПК-20);
- Учебно-исследовательская работа (ОК-8, ПК-21, ПК-23);
- Оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза и сертификация (ПК-9, ПК-22);
- Проектирование производственных систем защиты окружающей среды (ПК-11);
- Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-12);
- Экологический менеджмент (ПК-10);
- Экологическое право (ПК-10, ПК-12);
- Методы и средства мониторинга и контроля качества окружающей среды (ПК-12);

- Ноксология (ПК-12);
- Основы инженерной защиты окружающей среды (ПК-19);
- Техника и технология защиты окружающей среды (ПК-19);
- Переработка и утилизация отходов (ПК-19);
- Экологическая биотехнология (ПК-19);
- Биотехнологические процессы (ПК-19);
- Проектирование производственных систем защиты окружающей среды (ПК-21);
- Надежность технических систем и техногенный риск (ПК-21);
- Инженерный экологический менеджмент (ПК-21);
- Моделирование процессов защиты окружающей среды (ПК-20);
- Автоматизированные расчеты химико-технологических систем (ПК-20).

Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

- Государственная итоговая аттестация (ОК-8, ПК-20, ПК-21, ПК-23)

1.6. Содержание практики

Для студентов, выполняющих ВКР в форме дипломного проекта

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
Раздел 1. Общая характеристика производственного процесса	
Этап 1. Изучение технологии и оборудования предприятия в соответствии с технологической схемой, заложенной в дипломном проекте	20
Этап 2. Сведения о сырье и вспомогательных материалах, подготовка сырья и материалов к переработке, удельные нормы расхода основного сырья, химических материалов и вспомогательных материалов	12
Раздел 2. Описание технологического процесса и анализ образующихся отходов, сточных вод и выбросов	
Этап 3. Краткое географическое описание района предприятия	4
Этап 4. Анализ наличия топливных, энергетических и водных ресурсов	8
Этап 5. Технологические операции по цехам и основным переходам производства.	20
Этап 6. Аналитический контроль производства, готовой продукции, состава сточных вод и выбросов, контроль состояния окружающей среды	28
Этап 7. Сортировка, упаковка, складирование продукции, потребители продукции	4
Этап 8. Мероприятия по внедрению технологий для защиты окружающей среды на предприятии	34
Раздел 3. Описание технологического оборудования для защиты окружающей среды, энерго- и ресурсосбережения	
Этап 9. Технологическое оборудование, устройство аппарата, установки, агрегата, машины для защиты окружающей среды и технические характеристики (завод-изготовитель, производительность, расход, потребление электроэнергии, пара, воды и пр.)	30
Этап 10. Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии	16
Раздел 4. Экономика и общие вопросы деятельности предприятия	
Этап 11. Экономика, планирование, управление	8
Этап 12. Стандартизация и управление качеством	6
Этап 13. Метрологическое обеспечение	6
Этап 14. Гражданская оборона	8
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики; собеседование по разделам)	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	10
ВСЕГО:	216

Для студентов, выполняющих ВКР в форме научного исследования

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем выделяемого времени (часы)

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем выделяемого времени (часы)
Раздел 1. Общая характеристика научно-исследовательской лаборатории	
Этап 1. Знакомство с условиями работы в исследовательском подразделении, прохождение инструктажа, подготовка рабочего места	20
Этап 2. Охрана труда, окружающей среды и пожарная безопасность при проведении эксперимента	12
Этап 3. Изучение приборного обеспечения научно-исследовательской лаборатории, методов измерений, технических возможностей имеющегося оборудования	24
Этап 4. Изучение и освоение методик проведения измерений, необходимых для выполнения научных исследований	54
Раздел 2. Работа с научно-технической литературой (печатные и электронные источники) и патентной документацией	
Этап 5. Изучение литературных источников по теме исследования для составления литературного обзора	60
Этап 6. На основании обзора литературных данных обосновывается актуальность, новизна, практическое значение выполняемой научно-исследовательской работы	17
Этап 7. Определение целей исследования и постановка задач, которые должны быть решены при проведении научно-исследовательской работы	17
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики; собеседование по разделам)	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	10
Всего:	216

1.7. Формы отчетности по практике

... Преддипломная практика заканчивается представлением отчета в печатном виде.

- Отчет выполняется индивидуально в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001. На титульном листе указывается автор отчета, фамилии руководителей практики (от вуза и предприятия, если последний был назначен), на втором листе приводится содержание работы с указанием страниц.
- Во введении указывается тема практики, приводятся данные о предприятии, на котором проходила практика, описывается структура предприятия, основные виды продукции, основные поставщики сырья и потребители готовой продукции, историческая справка
- Все остальные разделы отчета должны содержать описание в соответствии со структурой и содержанием практики.
- Объем отчета от 25 стр. компьютерного текста, в обязательном порядке приводится список использованных источников, отраженных в литературном обзоре по теме исследования.

Студент обязан по окончании практики предоставить отзыв от предприятия, на котором проходила практика, с оценкой и подписью руководителя практики от предприятия.

1.8. Учебная литература

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Кузнецов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 283 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

<http://www.iprbookshop.ru/22903>

3. Власов, П. П. Основы научно-исследовательской работы в экологии: учеб. пособие / П. П. Власов. – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2015. – 89с. ISBN 978-5-7937-1158-6
http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1093 – по паролю

4. Мархоцкий Я.Л. Основы экологии и энергосбережения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мархоцкий Я.Л.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35522>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Удалов С.Н. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Удалов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский

государственный технический университет, 2014.— 460 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47686.html>. — ЭБС «IPRbooks»

6. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55117.html>. — ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Лапина Т.П. Учебно-исследовательская работа студентов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Лапина Т.П., Вечтомова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 99 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61283.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Астанина С.Ю. Организация научно-исследовательской работы студентов в дистанционном вузе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Астанина С.Ю., Чмыхова Е.В., Шестак Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Современная гуманитарная академия, 2010.— 129 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16932.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Губарев В.В., Казанская О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47691.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Лапп Е.А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лапп Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 111 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12718.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Подавалов Ю. А. Экология нефтегазового производства [Электронный ресурс]: монография/ Подавалов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13565>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Использование углеводородокисляющих бактерий при биоремедиации нефтезагрязненных почв и вод [Электронный ресурс]: монография/ О.А. Кирий [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2013.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46966>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Энерго- и материалосберегающие экологически чистые технологии [Электронный ресурс]: материалы X Международной научно-технической конференции (Гродно, 15-16 октября 2013 г.)/ В.Е. Агабеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29599.html>. — ЭБС «IPRbooks»

1.9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>

2. ЭБС «СПбГУПТД», <http://publish.sutd.ru>

3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal>

4. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal>.

1.10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Информационный поиск в сети Интернет по тематике этапов и индивидуального задания, требуется любой браузер.

2. Microsoft Windows 10 Pro Russian Upgrade Open No Level Academic;

3. Office Professional Plus 2007 Russian Academic No Level;

4. Mathcad Education – University Edition.

1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран).

Компьютерный класс кафедры на 14 рабочих мест с постоянным подключением к Интернету для поиска научно-технической информации и оформления отчета.

1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

1.12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
ОК-8/второй этап	соотносит теоретические знания по исследуемой области с практическими факторами, ограничивающими возможности исследователя составляет программу исследования с учетом существующих ограничений применяет методы промежуточного контроля проводимого исследования и осуществляет на основе получаемых промежуточных результатов коррекцию программы исследования	Вопросы для устного собеседования Отчет по практике	Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса) Программа практики и требования к отчету по практике
ПК-9/ второй этап	Формулирует основные принципы оценки и анализа воздействия предприятий и организаций на окружающую среду. Обосновывает методы измерения уровней опасностей в окружающей среде, систематизирует результаты и составляет прогноз развития ситуации Выполняет анализ по определению и прогнозированию степени экологического, биологического и социального влияния проекта, обобщает результаты анализа и представляет их в форме отчета	Вопросы для устного собеседования Отчет по практике	Перечень вопросов к зачету (4 вопроса) Программа практики и требования к отчету по практике
ПК-10/ второй этап	воспроизводит основные принципы построения системы менеджмента предприятия и ее элементов; воспроизводит основные принципы и понятия экологического менеджмента; описывает структуру системы экологического менеджмента и отдельные ее элементы; имеет представление об основных проблемах и трудностях при разработке, внедрении и поддержании системы экологического менеджмента	вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса)
	разрабатывает отдельные элементы системы менеджмента с учетом их системных связей; использует современные подходы и методы для планирования и проектирования деятельности в рамках разработки, внедрения и поддержания системы		

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
	экологического менеджмента; определяет потребность во всех видах ресурсов для планируемых операций и проектов; использует современные подходы и методы при составлении документации системы экологического менеджмента	Отчет по практике	Программа практики и требования к отчету по практике
	Использует элементы мониторинга, контроля и коррекции при разработке элементов системы менеджмента; применяет стандартные подходы и методы для разработки элементов системы экологического менеджмента и при необходимости предлагает их модификации для повышения эффективности; выстраивает связи между отдельными элементами системы экологического менеджмента для обеспечения ее эффективного внедрения и поддержания		
ПК-11/второй этап	Характеризует факторы, определяющие специфику ресурсного обеспечения реализации экологических проектов. Оценивает совокупный объем затрат на реализацию проекта и формулирует предложения по снижению стоимости реализации проекта и затрат на эксплуатацию основных фондов после реализации проекта. Составляет технико-экономическое обоснование проекта.	Вопросы для устного собеседования Отчет по практике	Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса) Программа практики и требования к отчету по практике
ПК-12/ второй этап	Формулирует закономерности формирования результатов измерений, понятие погрешности, источники погрешностей, алгоритмы обработки многократных измерений при проведении экологического контроля, перечень основных нормативных актов в данной сфере. Выполняет выбор номенклатуры средств измерения основных параметров технологических режимов на основании метрологических свойств средств измерений; проводит расчеты погрешности измерения. Проводит выбор средств измерений и метода расчета концентрации по величине аналитического сигнала (метод градуировочного графика, метод стандартов и метод добавок) в зависимости от предлагаемого к рассмотрению объекта контроля.	Вопросы для собеседования, тестирование Отчет по практике	Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса). Программа практики и требования к отчету по практике
ПК-19/ первый этап	воспроизводит принципы работы и критерии выбора технических способов и приемов предотвращения загрязнения природной среды применительно к конкретным условиям заданного	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса)

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
	<p>производства классифицирует основные источники негативного техногенного воздействия на окружающую среду, определяет и оценивает их параметры, сопоставляет с ними основные методы, технику и технологии обеспечения техносферной безопасности</p> <p>предлагает конкретные технические решения и наилучшие доступные технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду и защиту производственного персонала</p>	Отчет по практике	Программа практики и требования к отчету по практике
ПК-20/ второй этап	<p>использует методы планирования при составлении плана эксперимента (программы исследования)</p> <p>демонстрирует использование методов оптимизации при планировании экспериментальной работы</p> <p>представляет результаты эксперимента в виде статистически обработанных данных, оценивает воспроизводимость и достоверность полученных результатов</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса)</p> <p>Программа практики и требования к отчету по практике</p>
ПК-21/ второй этап	<p>анализирует и оценивает эффективность мероприятий по охране окружающей среды на предприятии в соответствии с целями и задачами выпускной квалификационной работы</p> <p>составляет схему технологической установки, описывает рабочие процессы технологического оборудования, демонстрирует результаты его использования для целей защиты окружающей среды</p> <p>представляет содержание и результаты выполненных экспериментальных работ в соответствии с задачами выпускной квалификационной работы</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса)</p> <p>Программа практики и требования к отчету по практике</p>
ПК-22/ второй этап	<p>Называет основные опасности среды обитания человека, их свойства и характеристики</p> <p>Излагает методы оценки уровней воздействия для окружающей среды, систематизирует результаты и составляет прогноз развития ситуации</p> <p>Сравнивает и аргументированно выбирает конкретные методы оценки и защиты объектов окружающей среды</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	<p>Перечень вопросов к зачету (4 вопросов)</p> <p>Программа практики и требования к отчету по практике</p>
ПК-23/ второй этап	применяет принципы составления документации по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности при решении прикладных	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
	исследовательских задач использует методы и средства математического моделирования для формирования программы эксперимента обосновывает программу эксперимента и рекомендации по итогам проведения эксперимента с использованием результатов математического моделирования	Отчет по практике	(5 вопросов) Программа практики и требования к отчету по практике

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам прохождения практики

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
86 - 100	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.
75 – 85	4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено, 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.
61 – 74		Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
51 - 60	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.
40 – 50		Обучающийся нарушал 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,

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание (путаницу) важных терминов.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания, 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.
1 – 16		Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы не соответствуют программе практики; не смог справиться с индивидуальным заданием, получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; отчет к защите не представлен.
0		Обучающийся практику не проходил.

1.12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам прохождения практики

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
1	Роль и место процесса проектирования в создании новых и реконструкции действующих предприятий.
2	Блок схема «От технологической идеи до реализации в промышленности»
3	Основные разделы исходных данных на проектирование объекта. Техничко-экономическое обоснование проекта объекта.
4	Разработка схемы генерального плана с учетом особенностей проектируемого производства и площади для строительства.
5	Содержание, состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектов и смет для строительства новых, расширяемых и реконструированных сооружений и установок
6	После проектный этап (строительство объекта, монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и сдача объекта в эксплуатацию). Особенности авторского надзора.
7	Основные принципы использования САПР (системное единство, совместимость, инвариантность).
8	Объемно-планировочные решения промышленных зданий для размещения насосных станций, очистных установок, реагентных хозяйств, воздуходувных станций и т.д.
9	Принципы разработки систем оборотного водоснабжения. Расчет, проектирование и установка усреднителей, смесителей, решеток (решеток-дробилок), песколовков.
10	Расчет и проектирование отстойников, гидроциклонов, систем аэрации, биокоагуляции сточных вод.
11	Процесс биологической очистки сточных вод (поля орошения, фильтрации и биологические пруды).
12	Очистка сточных вод в различных аэротенках (расчет, технико-экономические показатели).
13	Методы расчета и конструирования биофильтров.
14	Расчет и проектирование установок очистки промышленных сточных вод физико-химическими методами.

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
15	Проектирование сооружений по обработке осадков сточных вод.
16	Оборудование насосных станций и установок, предназначенных для подачи и создания напора воды, сточных вод, осадков, реагентов.
17	Оборудование реагентных хозяйств, хлораторных, озонаторных установок.
18	Оборудование, предназначенное для подачи воздуха, создания вакуума и применяемое в составе систем очистки сточных вод.
19	Основы проектирования систем вентиляции. Расчет воздуховодов систем вытяжной вентиляции, аспирации и пневмотранспорта.
20	Основы проектирования установок термического и термокаталитического обезвреживания газов
21	Расчет и выбор оборудования для установок абсорбционной и адсорбционной очистки газов.
22	Вспомогательное оборудование установок газоочистки и пылеулавливания (тягодутьевые машины, вентиляторы, бункеры, устройства для выгрузки золы и пыли).
23	Технико-экономическая и санитарно-гигиеническая оценка работы установок газоочистки.
24	На примерах раскрыть связь научной и технической деятельности.
25	В чем сущность закона прогрессивной эволюции техники.
26	Как классифицируется наука и каково содержание каждой области знания? Приведите примеры связи науки, как сферы деятельности человека на получение новых знаний, с производством и техникой.
27	В чем состоит сущность и функции знания? Раскройте связь понятия познания (как процесса движения мысли) с практической деятельностью (практикой).
28	В чем сущность чувственного познания и рационального? Какие знания формирует каждое из этих познаний?
29	В чем сущность чувственного познания и рационального? Какие знания формирует каждое из этих познаний? Раскройте сущность мышления – логическом рассуждении человека – с помощью понятия, суждения и умозаключения.
30	Перечислите и раскройте сущность этапов процесса научного исследования: возникновение идеи, формирования понятия, суждения, возникновение гипотезы, превращение гипотезы в закон.
31	Раскройте сущность методологии, как руководства движения мысли от незнания к знанию. Какие цели имеет научное и научно-техническое творчество? Раскройте направленность научных исследований по видам связи с производством.
32	Как делятся научные исследования по целевому назначению? Какие источники финансирования могут быть направлены на научные исследования? Опишите деление научных исследований по степени важности и направлению.
33	Что относится к интеллектуальной собственности? Перечислите объекты промышленной собственности. Относятся ли научные статьи к объектам авторского права? Обоснуйте.
34	Какие законы РФ действуют в области интеллектуальной собственности? Раскройте понятие «изобретение» и назовите его отличие от открытия.
35	Чем должно обладать патентоспособное изобретение? Назовите виды охраняемых объектов изобретения, приведите примеры.
36	Особенности работы с источниками информации по проблемам защиты окружающей среды. Патентные источники как источники информации по техническим средствам решения экологических проблем.
37	Раскройте этапы научно-исследовательских работ. Обобщение литературных сведений, их анализ и формулирование целей и задач научного исследования. Формулирование плана научных исследований.
38	Последовательность и основные правила осуществления экспериментальных работ, оценка достоверности научных данных.
39	Обобщение экспериментальных данных, их представление в виде таблиц, графиков, уравнений, формул.
40	Формулирование выводов по результатам экспериментальной работы и теоретического исследования проблемы.
41	Порядок подготовки отчета по выполненным работам с учетом требований ГОСТ 7.32-2001

Типовые контрольные задания по результатам прохождения производственной практики

1. Выполнить анализ состояния исследуемого вопроса

2. Провести теоретические и/или экспериментальные работы по оценке параметров технологических процессов в соответствии с задачами выпускной квалификационной работы.
3. Провести технологические расчеты при проектировании установок (аспирационные установки, очистные сооружения, станции водоподготовки, установки по утилизации ТБО, специализированные системы очистки и пр. в зависимости от тематики выпускной квалификационной работы).

1.12.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

- **Условия допуска обучающегося к сдаче зачета по практике и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в СПбГУПТД».

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».

- **Форма проведения промежуточной аттестации по практике**

устная письменная компьютерное тестирование иная

- **Особенности проведения зачета 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 с переводом баллов, полученных обучающимся, из одной шкалы в другую согласно п.1.12.1 программы практики.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания и (или) не менее 40 баллов при использовании шкалы БРС.

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.