

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: 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Инженерная защита окружающей среды

Уровень образования: магистратура

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.02.03(Пд)	Преддипломная практика (научно-исследовательская работа)	24	4	864	45	864		

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

На основании учебных планов № 2/1/216, 2/2/217

1.1. Вид производственной практики

- производственная

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-1	способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Основные принципы и особенности работы коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого персонала в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий. Уметь: Организовывать работу коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий. Владеть: Начальным опытом рационального управления небольшим научным коллективом при реализации научно-исследовательской тематики		
ОК-9	способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	второй
Планируемые результаты обучения Знать: -методы и средства выполнения технических расчетов, методики проведения экспериментов Уметь: - планировать эксперименты, анализировать и систематизировать результаты исследований Владеть: - Навыком анализа, обработки и интерпретации экспериментальных данных		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-4	способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи	второй
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цели и задачи научно-исследовательских и научно-практических работ и пути решения поставленных задач в профессиональной деятельности; основы организации научных работ, механизм коммуникативного взаимодействия при проведении НИР <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планировать и организовать научно-исследовательскую работу, распределять и подготавливать, в качестве руководителя исследовательского коллектива, задания для отдельных исполнителей <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками обобщения результатов совместной деятельности членов научного коллектива при реализации научно-исследовательской тематики 		
ПК-8	способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	второй
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками обобщения результатов совместной деятельности членов научного коллектива при реализации научно-исследовательской тематики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам мониторинга экологической и техногенной безопасности и нормирования поступления загрязняющих веществ в окружающую среду <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками пользования нормативными и методическими актами и научно-технической литературой в области мониторинга безопасности и нормирования; составления рекомендаций по методам управления безопасностью в техносфере 		
ПК-9	способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	второй
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Правила проектирования технологического процесса <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выполнять расчеты норм времени, расхода материалов, сырья, технологических отходов <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Навыками определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации 		
ПК-10	способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	второй
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные компьютерные и информационные технологии, применяемые при решении научных задач <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать оптимальные компьютерные технологии при решении научных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками анализа, оптимизации и применения современных информационных технологий при решении научных задач 		
ПК-11	способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное	второй

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	моделирование изучаемых процессов	
Планируемые результаты обучения Знать: Методы оптимизации технологических процессов. Уметь: Применять методы математического моделирования для поиска оптимальных параметров технологического процесса. Владеть: Навыками интерпретации результатов оптимизационного эксперимента		
ПК-12	способностью использовать современную измерительной технику, современные методы измерения	второй
Знать: методы контроля и оценки соответствия технологических процессов Уметь: применять методики и процедуры проведения мероприятий по проверке состояния технологических процессов Владеть: навыками проведения проверок организации и документирования технологических процессов		
ПК-13	Способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Современные направления в области анализа и оценки надежности и риска техногенного последствия принимаемых организационно-управленческих решений Уметь: Применять методы экологической оценки и анализировать возможные техногенные риски при внедрении новейших технологий Владеть: Навыками использования данных мониторинга состояния окружающей среды для оценки техногенного риска		

1.5. Место практики в структуре образовательной программы

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

- Информационные технологии в сфере безопасности (ОК-9, ОПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-12);
- Управление рисками, системный анализ и моделирование (ОК-1, ПК-9, ПК-11, ПК-13);
- Мониторинг и экспертиза безопасности (ПК-8, ПК-12, ПК-13);
- Экологическая химия (ПК-8);
- Экономика и менеджмент безопасности (ОК-1, ПК-11);
- Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды (ПК-8, ПК-12);
- Научно-практический семинар (ПК-8)
- Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности (ПК-10, ПК-13);
- Экологическая биотехнология (ПК-9);
- Экотоксикология (ПК-9);
- Патентно-лицензионная работа и авторское право (ПК-10);
- Принципы инженерного творчества (ПК-10);
- Химические расчеты в защите окружающей среды (ПК-8, ПК-11);
- Энергохимические процессы защиты окружающей среды (ПК-8, ПК-11);
- Каталитические процессы защиты окружающей среды (ПК-9);
- Адсорбционные процессы защиты окружающей среды (ПК-9);
- Научно-исследовательская работа (ОПК-4, ПК-11, ПК-12);
- Педагогическая практика (ПК-10);
- Научно-исследовательская практика (ОК-9, ОПК-4, ПК-13).

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

1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
Раздел 1 Задачи и методы исследования	
Этап 1. Определение задач и направлений преддипломной практики с руководителем практики	26
Этап 2. Изучение структуры научно-исследовательской лаборатории, в которой проходит практика	30
Этап 3. Ознакомление с методической и технологической литературой на базе практики	60
Этап 4 Освоение методик, используемых в научно-исследовательской лаборатории-базе практики.	150
Этап 5 Адаптация методик для использования в исследовательской выпускной квалификационной работе.	198
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики; собеседование по разделам)	2
Раздел 2. Исследовательская часть	
Этап 6. Ознакомление с инструкциями по эксплуатации научно-исследовательского оборудования	30
Этап 7. Изучение методов и приемов работы на лабораторном, научно-исследовательском и технологическом оборудовании	60
Этап 8. Выбор научно-исследовательского и технологического оборудования, необходимого для выполнения исследовательской выпускной квалификационной работы	18
Этап 9. Отработка навыков работы на научно-исследовательском оборудовании и технологическом оборудовании	150
Этап 10. Проведение исследований на выбранном оборудовании и в соответствии с выбранными методиками по теме выпускной квалификационной работы	120
Этап 11. Подготовка отчета	14
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики, собеседование по разделам)	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4
Всего:	864

1.7. Формы отчетности по практике

Преддипломная практика заканчивается представлением отчета в печатном виде.

Содержание отчета по практике определяется программой прохождения практики. В обсуждении материалов принимают участие другие магистранты группы.

Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 в машинописном и компьютерном вариантах. На титульном листе указывается автор отчета, имена руководителя практики, на втором листе приводится содержание работы с указанием страниц.

В отчете необходимо дать описание всех разделов, которые были изучены за время прохождения практики. Отчет состоит из следующих разделов:

1. Титульный лист

2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики

3. Пояснительная записка, которая включает:

- введение;
- разделы индивидуального задания;
- заключение;
- список использованных источников;
- отзыв руководителя практики;
- приложения (при наличии).

Обучающийся допускается к аттестации после составления отчета и предъявления его руководителю практики.

Отчет оформляется и сдается руководителю практики в компьютерном виде и дублируется на бумажном носителе по форме, установленной в университете.

На титульном листе отчета должна быть отметка по результатам прохождения практики, сделанная руководителем практики, назначенным от производственного предприятия, на котором обучающийся проходил преддипломную практику.

При аттестации учитывается посещаемость обучающегося всех занятий, уровень усвоения всех разделов программы практики.

Аттестация проводится на основе защиты отчета, подготовленного обучающимся по итогам практики.

1.8. Учебная литература

1.8.1. Учебная литература и другие информационные источники

а) основная учебная литература

1. Суздалов Е. Г. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Суздалов Е. Г., Кравец Т. А., Кулеева Е. В., Александрова Н. Л. — СПб.: СПГУТД, 2013.— 170 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1757, по паролю.

2. Рагузина Л.М. Химические методы количественного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рагузина Л.М., Мишукова Т.Г.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 125 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52340.html>. — ЭБС «IPRbooks». Доступ по паролю.

3. Биненко В. И. Методы и средствами мониторинга и контроля качества окружающей среды : учеб. пособие / В. И. Биненко, С. В. Петров, Т. И. Маркова. – СПб.: СПГУТД, 2015. – 115с. – ISBN 978-5-7937-1152-4. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2561. – Доступ по паролю.

4. Корзун Н. Л. Биотехнологии очистки сточных вод городов и предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Корзун Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20405>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Горленко В. А. Научные основы биотехнологии. Часть 1. Нанотехнологии в биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горленко В.А., Кутузова Н.М., Пятунина С.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 262 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24003> , — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. 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. <http://www.iprbookshop.ru/24802>, по паролю.

7. 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 Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2842, по паролю

б) дополнительная учебная литература

1. Фирсов А.И. Экология техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Фирсов А.И., Борисов А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20799>, — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Для выполнения научно-исследовательской части работы перечень литературы формулирует руководитель.

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

1. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»
2. www.gost.ru/wps/portal Федеральное агенство по техническому регулированию и метрологии
3. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal> портал Росстандарта по стандартизации
4. ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>
5. ЭБС «СПбГУПТД», <http://publish.sutd.ru>

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

1. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Pro Russian Upgrade Open No Level Academic;
2. Office Professional Plus 2007 Russian Academic No Level;

3. Mathcad Education – University Edition.

1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

1. Оборудование для проведения презентаций:

- локальная вычислительная сеть СПбГУПТД;
- точки доступа Wi-Fi;
- коммутационное оборудование;
- персональные компьютеры;
- ноутбуки;
- видеопроектор с экраном.

2. Калориметр КФК-2; СПЕКОЛ-10; спектрофотометры СФ-46; СФ-2000; принтер лазерный; вакуум-сушильный шкаф ВШ-0,035А, ИК Фурье ФСМ-1201; Спектроскан МАКС-GV; жидкостный хроматограф ЦВЕТ-4000; анализатор углерода ТОПАЗ С.

3. Методическая литература кафедры ИХПЭ.

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-1/второй	Называет источники информации, отечественные и зарубежные сведения о современном уровне науки и техники в области техносферной безопасности, сопоставляет его с выполняемыми исследованиями в команде, определяет степень готовности сотрудников к выполнению проектов Планирует этапы развития производства, с применением методических материалов, используемых на производстве с целью совершенствования применяемых методов защиты окружающей среды Демонстрирует результат совместно-проведенных научным коллективом (2-3 человека) исследований (в виде тезисов доклада, научной статьи)	Вопросы для устного собеседования Отчет по практике	5 вопросов 3 практических задания
ОК-9/второй	Перечисляет основные методики и материалы, с которыми работает в ходе подготовки практической части выпускной квалификационной работы На основании проведенного аналитического обзора и поставленной задачи, выбирает необходимые эксперименты и разрабатывает план работы, проводит исследования, анализирует полученные данные Составляет отчет с описанием и анализом полученных результатов	Вопросы для устного собеседования Отчет по практике	

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-4/второй	<p>Характеризует особенности и основные направления научно-исследовательских и научно-практических работ в профессиональной области; описывает основные приемы самоорганизации и организации работ в коллективе; определяет функциональное назначение, роль и место руководителя и исполнителя в научно-исследовательском коллективе</p> <p>Представляет рабочие планы и программы проведения научных исследований</p> <p>Оценивает степень достижения цели сбора материалов или научного исследования, определяет пути развития работ по дальнейшему изучению или совершенствованию объекта исследования.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	10 вопросов, 3 практических задания
ПК-8/второй	<p>Перечисляет нормативные документы для проведения различных видов экспертиз и определяет сферу их применения</p> <p>Анализирует ситуационное состояние окружающей среды при поступлении транстехногенных загрязнений</p> <p>Составляет обзор нормативно-правовой и технической документации по теме исследования</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	
ПК-9/второй	<p>Формулирует требования к выбору и использованию катализаторов в системах каталитической очистки промышленных сбросов и выбросов</p> <p>Оценивает комплекс соотношений характеристик исходного сырья и необходимых доз химических реагентов для достижения нормативных показателей</p> <p>Рассчитывает нормы расхода материалов при каталитической очистке сбросов и выбросов на основе научно-обоснованных нормативов</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	
ПК-10/второй	<p>Характеризует роль и направления использования компьютерной техники в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки. Обосновывает выбор технического и программного обеспечения для компьютерной поддержки научных исследований при решении профессиональных задач в сфере защиты окружающей среды</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по</p>	

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
	Приводит результаты применения доступных информационных технологий для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности для информационного поиска, технологических расчетов, подготовки документов и иллюстрационного материала	практике	
ПК-11/второй	<p>Излагает математические основы поиска оптимальных условий реализации технологического процесса по математическим моделям или на основе оптимизационного эксперимента</p> <p>Разрабатывает математические модели процесса или составляет план эксперимента для поиска оптимальных технологических решений</p> <p>Приводит аргументы для обоснования программы модернизации технологических процессов в сфере инженерной защиты окружающей среды</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	
ПК-12/второй	<p>Описывает устройство и характеристики лабораторного оборудования, правила их эксплуатации, а также основы математической обработки результатов измерений, в том числе измерительных комплексах с компьютерным управлением</p> <p>Соотносит теорию и практику, основываясь на данных, полученных на производстве, и теоретических, полученных из литературы, определяет методы регулирования производственных процессов предприятий по очистки промышленных сбросов, выбросов и отходов</p> <p>Использует существующие и разрабатывает новые технологические процессы в очистке промышленных сбросов и выбросов, переработке отходов</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	
ПК-13/второй	<p>Излагает основы методологии анализа и оценки экологических и экономических последствий технических решений.</p> <p>Демонстрирует решение задач экспертизы безопасности производства на основе использования современных баз данных экологического мониторинга.</p> <p>Делает выводы о возможности техногенных аварий для предлагаемого проекта на основе анализа данных мониторинга состояния окружающей</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства*	Представление оценочного средства в фонде
	среды.		

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)	Выполнение в срок и на высоком уровне всего намеченного объема работы, требуемого программой практики. Посещение всех занятий практики, высокий уровень профессиональной компетенции в рамках практики, а также проявить в работе самостоятельность, творческий подход. Предоставление отчета, содержащего все разделы практики и оформленного в соответствии с предъявляемыми требованиями. Успешное представление защита отчета по итогам практики.
75 – 85	4 (хорошо)	Выполнение в срок и полностью намеченной программы практики. Посещение всех занятий практики Предоставление отчета, содержащего все разделы практики и оформленного в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с отдельными недочетами, связанными с глубиной анализа материала. Неуверенные защита отчета по итогам практики и ответы на вопросы.
61 – 74		Выполнение в срок и полностью намеченной программы практики. Посещение всех занятий практики Предоставление отчета, содержащего все разделы практики и оформленного в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с отдельными недочетами, связанными с глубиной анализа материала. Неуверенные защита отчета по итогам практики и ответы на вопросы.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Выполнение программы практики, но не в срок предоставление отчетной документации. В ходе практики проявление недостаточной развитости Наличие пропусков занятий практики.
40 – 50		Выполнение программы практики, но не в срок предоставление отчетной документации. В ходе практики проявление недостаточной развитости Наличие пропусков занятий практики. Неуверенная защита отчета по итогам практики
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Невыполнение программы практики; Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента - практиканта, а также проявление несамостоятельности; Оформление отчета без соблюдения требований к оформлению отчетных документов
1 – 16		Невыполнение программы практики; Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента - практиканта, а также проявление несамостоятельности; Отсутствие сформированных базовых навыков.
0		Невыполнение программы практики; Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента - практиканта, а также проявление несамостоятельности;

		Отсутствие сформированных базовых навыков. Отсутствие отчета
--	--	---

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	Понятие методики и методические приемы
2	Понятие методы исследования
3	Основные цели выпускной квалификационной работы
4	Основные задачи выпускной квалификационной работы
5	Новизна научно-исследовательской работы.
6	Перечислить известные методики.
7	Охарактеризовать принципы выбора методик для выполнения выпускной квалификационной работы
8	Рассказать содержание применяемых методик
9	Основное научно-исследовательское и производственное оборудование.
10	Принципы подбора оборудования для выполнений выпускной квалификационной работы
11	Рассказать особенности работы на выбранном оборудовании.
12	Наиболее выдающиеся и значимые достижения в области техносферной безопасности в России и за рубежом.
13	Сравнительный анализ достижений в области техносферной безопасности в России и за рубежом.
14	Структура научно-исследовательской лаборатории.
15	Описать решение конкретной научной задачи, поставленной руководителем

Типовые контрольные задания по результатам прохождения преддипломной практики

Пример №1

Составить ориентировочный план пояснительной записки ВКР по своей теме для выполняющих научно-исследовательскую работу.

Ответ:

Структура ВКР должна включать в себя следующие разделы:

1. Титульный лист (оформленный в соответствии с требованиями) .
2. Реферат.
3. Содержание.
4. Введение
5. Основная часть
 - Аналитический обзор
 - Методическая часть
 - Экспериментальная часть
 - Технологическая часть
 - Заключение
 - Список использованных источников
 - Приложение (патентный отчет и др.)

Пример 2

Правила построения графиков химического эксперимента.

Ответ:

Для построения графиков по результатам химического эксперимента необходимо провести несколько параллельных опытов (не менее 5 в случае хорошей сходимости

результатов эксперимента). Если результаты эксперимента сильно различаются, то необходимо увеличить количество параллельных опытов.

Пример 3

Студенту предлагаются показатели водного поверхностного источника (цветность, жесткость, количество взвешенных веществ, общее микробное число, коли индекс). Составить структурную схему подготовки воды питьевого качества из воды приведенного источника.

Ответ: студент изучает полученные данные и выдает рекомендации по одно – или двух ступенчатой схеме водоочистки и методам обеззараживания.

Пример №4

Студенту предлагаются данные образования твердых отходов на предприятии по производству хлебопекарных изделий. Оценить их класс опасности, места сбора, хранения и утилизации отходов.

Ответ:

По химическому составу отхода, студент определяет класс опасности. В соответствии с классом опасности определяет места сбора, хранения и утилизации или переработку в качестве вторичного сырья. При этом студент рекомендует технологию переработки конкретного отхода.

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.