

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А. Е. Рудин

«04» 04 2023 года

Программа практики

Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная практика)

Учебный план: 2023-2024 20.03.01 ИПХиЭ ТБ ОО №1-1-98.plx

Кафедра: **18** Инженерной химии и промышленной экологии

Направление подготовки:
(специальность) 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Инженерная защита окружающей среды
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Контактн	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия				
2	УП	34	73,75	0,25	3	Зачет с оценкой
	ПП	34	73,75	0,25	3	
Итого	УП	34	73,75	0,25	3	
	ПП	34	73,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680

Составитель (и):

Старший преподаватель

Маркова Т. И.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Бусыгин Николай
Юрьевич

Методический отдел: Макаренко С. В.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: – закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплин «Общая и неорганическая химия» и «Экология»;
– изучение и освоение некоторых методик анализа сточных вод и почвы;
– усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

1.2 Задачи практики:

сформировать у обучающихся устойчивый интерес к профессии;
- способствовать формированию профессиональной направленности личности будущего специалиста;
- способствовать формированию у обучающихся профессионально-значимых качеств личности;
- сформировать готовность к осуществлению профессионального самообразования и личностного роста.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Экология

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать: основные принципы и способы обработки информации в области будущей профессиональной деятельности
Уметь: интерпретировать результаты анализа и синтеза информации при решении поставленных задач в процессе обучения
Владеть: навыками применения системного подхода при осуществлении поиска необходимой в процессе прохождения практики информации
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Знать: принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений при решении задач, возникающих в процессе обучения
Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Владеть: практическими навыками решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Знать: типологию и способы формирования команд при решении задач, возникающих в процессе обучения
Уметь: применять принципы социального взаимодействия при реализации своей роли в команде.
Владеть: навыками работы в команде и алгоритмом реализации своей роли.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Знать: принципы построения устного и письменного отчета при соблюдении требований, выполнение которых необходимо при осуществлении деловой коммуникации
Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
Владеть: навыками перевода текстов при осуществлении деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Знать: основные принципы и способы межкультурной коммуникации
Уметь: реализовывать взаимодействие между представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм в рамках учебной группы
Владеть: способами анализа этнических и межкультурных норм, источников этнических и межкультурных проблем при осуществлении межкультурных коммуникаций

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования при решении задач, возникающих в процессе обучения
Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время при решении задач, возникающих в процессе обучения
Владеть: навыками приобретения новых знаний, необходимых для саморазвития и самообразования
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
Уметь: пользоваться средствами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Владеть: методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Знать: основные источники техногенных рисков на предприятии, признаки их возникновения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях
Уметь: описать алгоритм мероприятий по обеспечению безопасности производственной деятельности на предприятии
Владеть: навыками использования методов и средств защиты для обеспечения безопасных условий труда и в чрезвычайных ситуациях
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Знать: принципы, формы, методы и средства организации и осуществления процесса взаимодействия в инклюзивной среде
Уметь: строить процесс взаимодействия людей с нормальным и нарушенным развитием; - выявлять эффективные и неэффективные способы организации взаимодействия субъектов
Владеть: способами выявления особых потребностей и потенциальных возможностей людей с ограниченными возможностями здоровья; - способами организации совместной и индивидуальной деятельности в соответствии с нормами их развития; - основами дефектологического знания и этических учений, определяющих уважительное отношение к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать: специфику экономической деятельности предприятий/организаций в профессиональной сфере; - особенности различных типов рынков и их влияние на деятельность предприятий; - принципы расчета основных экономических показателей, характеризующих деятельность компании
Уметь: собирать и анализировать информацию об экономической деятельности компаний в профессиональной сфере; -проводить анализ ресурсов и их классификацию; - применять экономические показатели для обоснования экономических решений.
Владеть: навыками исследования экономических процессов на рынке; - навыками экономической оценки ресурсов в профессиональной сфере; - навыками исследования процессов в профессиональной сфере с использованием экономических показателей.
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Знать: принципы, формы, методы профилактики экстремистских и террористических проявлений; основные принципы и содержание антикоррупционного законодательства
Уметь: критически оценивать возникающие ситуации, отражающие проявления экстремизма и терроризма в практической деятельности; применять антикоррупционное законодательство на практике, анализировать причины появления коррупционного поведения в обществе, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие
Владеть: навыками профилактической работы, направленной на предупреждение экстремистской деятельности и вовлечения в террористические организации; основами антикоррупционной деятельности, навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Знакомство кафедрой "Инженерной химии и промышленной экологии".				
Этап 1. Основные научные направления кафедры инженерной химии и промышленной экологии. Задачи высшей школы в подготовке кадров. Организация учебного и воспитательного процесса в университете. Перспективы развития университета. Формы и виды учебной работы студентов на кафедре.		2	3	
Этап 2. Знакомство с доступным информационным обеспечением учебного процесса: регистрация и информационный поиск в электронной библиотечной системе (ЭБС) IPR books (www.iprbookshop.ru), работа в среде электронной библиотеке СПбГУПТД (http://publish.sutd.ru), получение навыков использования федерального портала интернет-тестирования (http://www.i-exam.ru).		2	4	
Этап 3. Культура межнационального общения, приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов, воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям. Формирование нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, религиозного радикализма, национализма, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам.	2		3	С
Этап 4. Роль физического воспитания: формирование физической культуры обучающегося; научно-практические основы здорового образа жизни; обеспечение на этой основе подготовленности молодежи к плодотворной трудовой и другим видам деятельности, отказ от вредных привычек, противодействие всем видам асоциального поведения.			3	
Этап 5. Вопросы охраны труда на рабочем месте. Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка, производственной санитарии, противопожарными мероприятиями. Проведение вводного инструктажа по технике безопасности.		2	3	
Раздел 2. Общие требования работы в научно-исследовательской лаборатории экологической химии и биотехнологии.				С
Этап 6. Требования к помещению лаборатории.		2	5	

Этап 7. Оборудование лаборатории.	2	5	
Этап 8. Химические реактивы и обращение с ними.	2	5	
Раздел 3. Химическая посуда и другие принадлежности.			
Этап 9. Основные виды химической посуды.	2	4	С
Этап 10. Мытье и сушка химической посуды.	2	3	
Этап 11. Весы и взвешивание.	2	5,55	
Раздел 4. Методы анализа сточных вод и почвы.			
Этап 12. Титриметрические методы химического анализа.	4	7	С
Этап 13. Гравиметрические методы химического анализа.	4	7,2	
Этап 14. Спектрофотометрические методы химического анализа	6	6	
Этап 15. Выполнение индивидуального задания, оформление отчета	2	10	
Итого в семестре	34	73,75	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	34,25	73,75	

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
УК-1	Раскрывает информацию о направлении и профиле, полученную из различных источников; описывает связь между траекторией обучения и формированием профессиональных компетенций понимает свою роль в разработке собственной стратегии обучения; выбирает специализацию будущей профессиональной деятельности; рационально распределяет время на выполнение задания в соответствии с программой практики составляет список учебной и научно -технической литературы в соответствии с заданием практики, систематизирует его, составляет план работы по изучению и анализу материалов в соответствии с заданием; демонстрирует результаты работы с использованием соответствующих баз данных и информационных ресурсов.
УК-2	Описывает санитарно-технические и экологические требования в области химической технологии. Предлагает пути реализации научно-исследовательской работы с использованием нормативно-правовой документации по технике безопасности и охране труда. Выбирает нормативно-правовую документацию в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Определяет задачи профессиональной деятельности.
УК-3	Формулирует основные правила и нормы социального и делового взаимодействия в научных и трудовых коллективах. Сопоставляет результаты работы различных команд и находит верное решение по наилучшему способу коллективного достижения поставленной цели. Предлагает приемы решения задач профессионального характера совместной работой команды.
УК-4	Формулирует принципы построения устного и письменного отчета при соблюдении требований, выполнение которых необходимо при осуществлении деловой коммуникации Анализирует умение использования информационнокоммуникационные технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. Демонстрирует владение навыками перевода текстов при осуществлении деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-5	Формулирует знание основных принципов и способов межкультурной коммуникации. Приводит примеры реализации взаимодействия между представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм в рамках учебной группы.

	Представляет обзор способов анализа этнических и межкультурных норм, источников этнических и межкультурных проблем при осуществлении межкультурных коммуникаций.
УК-6	Рассматривает основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования при решении задач, возникающих в процессе обучения. Эффективно планирует и контролирует собственное время при решении задач, возникающих в процессе обучения. Показывает владение навыками приобретения новых знаний, необходимых для саморазвития и самообразования.
УК-7	Формулирует научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни. Показывает умение пользоваться средствами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Использует методы укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8	Анализирует основные источники техногенных рисков на предприятии, признаки их возникновения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях Представляет описание алгоритма мероприятий по обеспечению безопасности производственной деятельности. Показывает владение навыками использования методов и средств защиты для обеспечения безопасных условий труда и в чрезвычайных ситуациях.
УК-9	Рассматривает принципы, формы, методы и средства организации и осуществления процесса взаимодействия в инклюзивной среде. Предлагает способы организации взаимодействия субъектов и способы выявления особых потребностей и потенциальных возможностей людей с ограниченными возможностями здоровья. Использует способы организации совместной и индивидуальной деятельности в соответствии с нормами их развития; – основами дефектологического знания и этических учений, определяющих уважительное отношение к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам.
УК-11	Объясняет правила и нормы антикоррупционного поведения, принципы, формы, методы профилактики экстремистских и террористических проявлений, раскрывает содержание нормативных правовых актов, регламентирующих различные направления противодействия экстремизму и терроризму. Приводит примеры сознательных действий по предотвращению и преодолению коррупционно-опасных ситуаций, признаков проявления экстремизма и терроризма Воспитывает в себе нетерпимое отношение к коррупции, к проявлениям экстремизма, терроризма.
УК-10	Представляет специфику экономической деятельности предприятий/организаций в профессиональной сфере. Рассматривает особенности различных типов рынков и их влияние на деятельность предприятий; - принципы расчета основных экономических показателей, характеризующих деятельность компании. Анализирует информацию об экономической деятельности компаний в профессиональной сфере, ресурсов и их классификация; применяет экономические показатели для обоснования экономических решений и владение навыками исследования экономических процессов на рынке; экономически оценивает ресурсы в профессиональной сфере; исследует процессы в профессиональной сфере с использованием экономических показателей.

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; 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.
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 индивидуальным заданием; отчетные материалы не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; отчет к защите не представлен. 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 2	
1	Цели и задачи практики.
2	Современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, энерго- и ресурсосбережения.
3	Требования к помещениям для проведения исследований (испытаний) и измерений.
4	Роль научно-исследовательской лаборатории в вузе.
5	Правила по охране труда при работе в химической лаборатории.
6	Требования к оформлению отчета по практике
7	Измерительная техника: весы, термометры, рН-метры, ареометр, ротаметр, манометр, вакуумметр и др.
8	Управление реактивами и материалами в лаборатории. Требования к маркировке, хранению, утилизации.
9	Химическая посуда. Требования к химической посуде.
10	Выбор химической посуды для проведения эксперимента.
11	Способы приготовления стандартных образцов.
12	Гравиметрические методы анализа. Общая характеристика метода.
13	Осаждение. Требования к осадку.
14	Правила осаждения кристаллических осадков.
15	Способы фильтрования и обработки осадков.
16	Расчеты в гравиметрическом анализе.
17	Примеры практического применения гравиметрического метода анализа.
18	Гравиметрическое определение сульфата бария.
19	Титриметрические методы анализа.
20	Техника проведения титриметрического анализа.
21	Приготовление рабочих растворов в титриметрии. Фиксальное титрование.
22	Практическое применение методов кислотно-основного титрования.
23	Основные приемы титрования.
24	Фотоколориметрический метод анализа.
25	Спектрофотометрический метод анализа.
26	Методы определения индивидуальных веществ.
27	Основные научные направления деятельности кафедры.

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»

К аттестации (дифференцированному зачету) допускаются обучающиеся, полностью выполнившие программу учебной практики (ознакомительная практика), написавшие отчет, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 и подписанный руководителем практики после проверки отчета. Зачет принимается преподавателем – руководителем практики на основе отчета и проверки знаний, полученных обучающимся во время учебной практики.

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Отчет является основным документом, характеризующим работу обучающегося на учебной практике. Структурными элементами отчета являются: титульный лист; график проведения практики (план) и задание; реферат; содержание; обозначения и сокращения; введение; основная часть; заключение; список использованных источников; приложения.

Отчет должен быть подготовлен индивидуально в соответствии с ГОСТ 7.32–2017 «Отчет о научно-исследовательской работе». Объем отчета 15–20 стр. компьютерного текста.

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

При проведении зачета по итогам практики обучающийся представляет письменный отчет, отвечает на вопросы.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Власова Е. Г. (и др.)	Аналитическая химия: химические методы анализа (Электронный ресурс). — Эл. издание — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2017	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=373238
Васюкова А.Т., Веденяпина М.Д.	Аналитическая химия: Учебник для бакалавров	Москва: Дашков и К	2019	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=359491
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Полуэктова, В. А.	Аналитическая химия. Химические методы анализа	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2018	http://www.iprbookshop.ru/92239.html
Левина В. И., Шамолина И. И.	Учебная практика	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017129
Ткаченко, С. В., Соколова, С. А.	Аналитическая химия. Химические методы анализа	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого	2015	http://www.iprbookshop.ru/72650.html
Апарнев, А. И., Казакова, А. А., Александрова, Т. П.	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/91180.html

Александрова, Т. П., Апарнев, А. И., Казакова, А. А.	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/91321.html
--	--	--	------	---

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

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>.

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

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

Анализатор общего углерода «Топаз-С» стационарный, анализатор «Флюорат-02-3М», аппарат рентгеновский для спектрального анализа «Спетроскан МАКС-GV», газоанализатор ИНФРАКАРМ 5М-2,02, иономер И-160, фотокалориметр КФК-2, спектрофотометр Фурье инфракрасный ФСМ 1201, спектрофотометр СФ-2000, спектрофотометр СФ-26, спектрофотометр СФ-46, фотокалориметр КФК-2, хроматограф жидкостной (модель цвет-4000). Лабораторные стенды.

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска