

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)	Трудоём- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
Б2.В.01	Учебная практика:							
Б2.В.01.01(У)	Учебно-ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	3	2	108	4	108	2	108

Рабочая программа 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

Б2.В.01.01(У)**Учебно-ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)***(Индекс и название практики согласно учебному плану)***1.1. Вид практики**

Учебно-ознакомительная

1.2. Тип практики

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

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
ОПК-1	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Первый
Планируемые результаты обучения		
Знать: 1) Основные положения, цели и задачи профессиональных дисциплин по направлению подготовки.		
Уметь: 1) Сформулировать задачу в рамках процесса профессиональной подготовки, определить личностные приоритеты, оценить свои профессионально важные качества, организовать свое время и выполнить полученное задание.		
Владеть: 1) Навыками библиографического поиска информации и работы с источниками информации различных типов; основными навыками самостоятельной работы с универсальными и специализированными базами данных по образовательной и профессиональной тематике.		
ПК-9	готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Первый
Планируемые результаты обучения		
Знать: 1) основные мероприятия по обеспечению противохимической, биологической, медицинской, противопожарной защиты в химической лаборатории.		
Уметь: 1) выбирать и использовать средства индивидуальной защиты в зависимости от опасной ситуации		
Владеть:		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
	1) навыками прогнозирования и предотвращения опасных ситуаций в лаборатории.	

1.5. Место практики в структуре образовательной программы

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

- Информатика (ОПК-1);
- Компьютерные технологии в инженерной графике (ОПК-1).

...

Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

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

- Электротехника и электроника (ОПК-1);
- Методы и средства автоматизированных расчетов в экологии (ОПК-1);
- Расчетные методы мониторинга техносферы (ОПК-1);
- Государственная итоговая аттестация (ОПК-1)

1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
Раздел 1. Химическая посуда	
Этап 1. Основные виды химической посуды	18
Этап 2. Мытье и сушка химической посуды	12
Раздел 2. Методы анализа сточных вод и почвы	
Этап 3. Спектрофотометрические методы анализа	10
Этап 4. Титриметрические методы анализа	12
Этап 5. Гравиметрические методы анализа	18
Этап 6. Выполнение индивидуального задания, оформление отчета	26
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики; собеседование по разделам)	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	10
ВСЕГО:	108

1.7. Формы отчетности 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 7.32–2001 «Отчет о научно-исследовательской работе». Объем отчета 15–20 стр. компьютерного текста.

1.8. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. 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.

2. 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. – 115 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2561. – Доступ по паролю.

б) дополнительная учебная литература

1. Мызников Л. В. Физико-химические методы анализа. УФ-видимая спектроскопия и фотоколориметрия / Л. В. Мызников, С. С. Лысова. Методические указания – СПб.: СПГУТД, 2014. – 21 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=1843, по паролю

2. Лысова А. А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Способы выражения концентрации растворов / С. С. Лысова, Л. В. Мызников, Т. А. Старикова. Методические указания – СПб.: СПГУТД, 2015. – 27 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2411, по паролю.

3. Валова (Копылова) В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: практикум/ Валова (Копылова) В.Д., Паршина Е.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10905.html>. — ЭБС «IPRbooks». Доступ по паролю.

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

Калориметр КФК-2; СПЕКОЛ-10; спектрофотометры СФ-46; СФ-2000; принтер лазерный HP192100; вакуум-сушильный шкаф ВШ-0,035А.

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
ОПК-1/ первый этап	раскрывает информацию о специальности, 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,	Вопросы для устного собеседования Отчет по практике	Перечень вопросов для устного собеседования (21 вопроса) Программа практики и требования к отчету по практике

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	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		
ПК-9/первый этап	<p>Выбирает приемы специальной обработки объектов в химической лаборатории, частичной или полной санитарной обработки людей.</p> <p>Классифицирует средства защиты органов дыхания, средства защиты кожи, медицинские средства индивидуальной защиты, характеризует условия их применения.</p> <p>Комплексно оценивает состояние и тенденции развития модельной ситуации и предлагает пути предотвращения основных опасных сценариев ее развития.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по практике</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (11 вопроса)</p> <p>Программа практики и требования к отчету по практике</p>

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

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		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, 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; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.
1 – 16		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.
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, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса
1	Цели и задачи практики.

№ п/п	Формулировка вопроса
2	Современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, энерго- и ресурсосбережения.
3	Измерительная техника: весы, термометры, рН-метры, ареометр, ротаметр, манометр, вакуумметр и др.
4	Вычислительная техника.
5	Информационные технологии.
6	Роль научно-исследовательской лаборатории в вузе.
7	Правила по ТБ при работе в химической лаборатории.
8	Требования к оформлению отчета по практике
9	Химическая посуда. Требования к химической посуде.
10	Выбор химической посуды для проведения эксперимента.
11	Подготовка химической посуды для проведения эксперимента.
12	Физико-химические методы анализа.
13	Способы приготовления стандартных растворов.
14	Гравиметрические методы анализа. Общая характеристика метода.
15	Осаждение. Требования к осадку.
16	Правила осаждения кристаллических осадков.
17	Фильтрация и промывание осадков.
18	Высушивание и прокаливание осадка.
19	Расчеты в гравиметрическом анализе.
20	Примеры практического применения гравиметрического метода анализа.
21	Гравиметрическое определение сульфата бария.
22	Титриметрические методы анализа.
23	Техника проведения титриметрического анализа.
24	Приготовление рабочих растворов в титриметрии. Фиксальное титрование.
25	Практическое применение методов кислотно-основного титрования.
26	Общая оценка метода титриметрического титрования.
27	Основные приемы титрования.
28	Фотометрические методы анализа.
29	Спектрофотометрический метод анализа. Спектрофотометр.
30	Методы определения индивидуальных веществ. Градуировочный график.
31	Фотоколориметрический метод анализа.
32	Фотометрическое титрование.

Типовые контрольные задания по результатам прохождения учебной практики:

Комплексное задание

Группа делится на подгруппы, каждой подгруппе дается задание приготовить раствор определенной концентрации.

Ответ: план действия:

1. Дать определение концентрации, которую необходимо приготовить.
2. Перечислить набор необходимой химической посуды, которая понадобится для приготовления данной концентрации.
3. Перечислить особенности приготовления кислоты или щелочи.
4. Отмерить необходимое количество (весовое или объемное) химического реагента, из которого готовится раствор требуемой концентрации.

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.