

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР
_____ А.Е. Рудин

Программа практики

1.1.1(Н)

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите

Учебный план:

1.4.4. ТПХ 2026 2026-2027 уч.год.plx

Кафедра:

44

Теоретической и прикладной химии

Научная специальность:

1.4.4. Физическая химия

Уровень образования:

аспирантура

Форма обучения:

очная

План учебного процесса

Семестр		Контактн	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия				
1	УП	9	783		22	
	ПП	9	783		22	
2	УП	9	639		18	
	ПП	9	639		18	
3	УП	9	819		23	
	ПП	9	819		23	
4	УП	9	639		18	
	ПП	9	639		18	
5	УП	9	855		24	
	ПП	9	855		24	
6	УП	9	783		22	
	ПП	9	783		22	
7	УП	9	963		27	
	ПП	9	963		27	
8	УП	9	747		21	
	ПП	9	747		21	
Итого	УП	72	6228		175	
	ПП	72	6228		175	

Санкт-Петербург
2026

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 1.4.4. Физическая химия, утверждённым приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951

Составитель (и):

доктор химических наук, Заведующий кафедрой

Новоселов Н.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Новоселов Николай

Петрович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: Обобщение, закрепление и совершенствование знаний, умений и навыков, обеспечивающих способность и готовность выпускника аспирантуры в полной мере осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в области подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

1.2 Задачи практики:

- привить навыки организации и проведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- выработать умения формулировать суждения и выводы, логически последовательно и доказательно их излагать в устной и письменной формах;
- выработать умения публичной защиты собственных научных результатов; подготовки публикаций различного вида по теме исследования.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Методология проведения исследования и методика написания диссертации

Современные информационные технологии в научной деятельности

Правовые основы защиты интеллектуальной собственности

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Подготовительный этап	1	
Этап 1. Проведение общего собрания аспирантов по организации научно-исследовательской деятельности.		4
Этап 2. Вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии		20
Этап 3. Ознакомление аспирантов с целями и задачами научно-исследовательской деятельности; этапами ее проведения; информацией о предприятиях – базах проведения научных исследований и количестве предоставляемых мест на них; требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам; используемой документацией		359
Этап 4. Выбор темы научных исследований на основе анализа литературных данных и обсуждения с научным руководителем. Постановка целей и задач научной деятельности		400
Итого в семестре		783
Промежуточная аттестация - нет		
Раздел 2. Порядок работы в лабораториях кафедры теоретической и прикладной химии	2	
Этап 5. Проведение общего собрания аспирантов, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность. Инструктаж по технике безопасности. Общие сведения о кафедре для получения целостного представления о научных направлениях кафедры		10
Этап 6. Ознакомление с научным оборудованием кафедры		164
Этап 7. Выбор методов и методик для осуществления научных исследований и обсуждение их с научным руководителем.		465
Итого в семестре		639
Промежуточная аттестация - нет		
Раздел 3. Информационное обеспечение научных исследований	3	
Этап 8. Информационные ресурсы электронных библиотечных систем (ЭБС). Поиск материалов по теме исследования (монографии, учебные пособия, методические материалы по проведению исследований и измерений)		100
Этап 9. Другие информационные ресурсы научной информации. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Коллекция диссертаций Высшей аттестационной коллегии (ВАК). Электронный читальный зал Национальной электронной библиотеки. Международные индексы научного цитирования. Научные периодические журналы как источник оперативной научной информации		164
Этап 10. Систематизация собранной информации из различных источников. Предоставление руководителю литературного обзора диссертации		555
Итого в семестре		819
Промежуточная аттестация - нет		
Раздел 4. Материально-техническое обеспечение научных исследований	4	

Этап 11. Изучение научного оборудования и его характеристик в лабораториях кафедры теоретической и прикладной химии.		354
Этап 12. Аprobация методов измерений, методик, их корректировка.		255
Этап 13. Обсуждение результатов освоения методов измерений, выбора научного оборудования с научным руководителем.		30
Итого в семестре		639
Промежуточная аттестация - нет		
Раздел 5. Научно-исследовательская работа по индивидуальному заданию		
Этап 14. Методическая часть. Характеристика сырья. Определение методик проведения эксперимента. Выбор варьируемых факторов, обоснование объема эксперимента, числа опытов; порядок реализации опытов в соответствии с индивидуальным заданием Обоснование методов контроля качества продукции, средств измерений, установление точности измерений и погрешности.	5	180
Этап 15. Постановка эксперимента. Описание проведения эксперимента, процесс его проведения; составление последовательности операций, измерений и наблюдений; описание каждой операции с учетом выбранных средств.		491
Этап 16. Предоставление отчета с результатами научно-исследовательской работы.		184
Итого в семестре		855
Промежуточная аттестация - нет		
Раздел 6. Научно-исследовательская работа по индивидуальному заданию		
Этап 17. Проведение научного эксперимента. Обработка результатов.	6	214
Этап 18. Корректировка проведения эксперимента с учетом уже полученных данных и их математической обработки.		500
Этап 19. Предоставление отчета с результатами научно-исследовательской работы.		69
Итого в семестре		783
Промежуточная аттестация - нет		
Раздел 7. Научно-исследовательская работа по индивидуальному заданию		
Этап 20. Проведение научного эксперимента. Обработка результатов.	7	364
Этап 21. Корректировка проведения эксперимента с учетом уже полученных данных и их математической обработки.		400
Этап 22. Предоставление отчета с результатами научно-исследовательской работы.		199
Итого в семестре		963
Промежуточная аттестация - нет		
Раздел 8. Подведение итогов научно-исследовательской работы		
Этап 23. Анализ результатов эксперимента.	8	200
Этап 24. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по научно-исследовательской деятельности, отзыва научного руководителя, подготовка доклада по результатам исследований.		264
Этап 25. Подготовка к защите научно-квалификационной работы.		283
Итого в семестре		747
Промежуточная аттестация - нет		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		6228

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	
5 (отлично)	Аспирант соблюдал сроки проведения научной деятельности; отчетные материалы полностью соответствуют теме научных исследований и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от научного руководителя; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета аспирант дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое	
	понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.	

4 (хорошо)	Аспирант соблюдал сроки проведения научной деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют научным исследованиям, содержат стандартные выводы и рекомендации; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от научного руководителя; качество оформления отчета и / или презентации имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета аспирант дал стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
3 (удовлетворительно)	Аспирант соблюдал сроки проведения научной деятельности; отчетные материалы в целом соответствуют теме научных исследований, собственные выводы и рекомендации аспиранта по итогам научной деятельности отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от научного руководителя; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета аспирант дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях. Демонстрирует понимание сути научных исследований в целом, без углубления в детали.
2 (неудовлетворительно)	Аспирант нарушал сроки проведения научной деятельности; не смог справиться с индивидуальным заданием; отчетные материалы не соответствуют теме научных исследований; получен неудовлетворительный отзыв от научного руководителя; отчет к защите не представлен. Аспирант не проводил научные исследования..

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 1	
1	Основы безопасной работы в лаборатории.
2	Структура нормативных документов по безопасным условиям труда в лаборатории.
3	Порядок проведения инструктажей по ТБ и ОТ.
4	Основные этапы научной деятельности.
5	Задачи научной деятельности.
Семестр 2	
6	Научные направления кафедры.
7	Научно-техническая база кафедры.
8	Методики проведения научных исследований.
9	Методы научных исследований.
Семестр 3	
10	Проведение патентного поиска и оформление его результатов.
11	Научные периодические журналы как источник оперативной научной информации.
12	Принцип работы ЭБС.
13	Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
14	Структура информационных ресурсов научной информации.
15	Международные индексы научного цитирования.
16	Принцип работы с базой данных Роспатента.
Семестр 4	
17	Методы научно-исследовательской работы по выбранной тематике.
18	Методики проведения научно-исследовательской работы по выбранной тематике.
19	Научное оборудование кафедры и его технические характеристики.
20	Выбор аппаратного обеспечения для исследовательской деятельности.
Семестр 5	
21	Характеристика объекта исследования.
22	Установление точности измерений и погрешности.
23	Варьируемые факторов, объем эксперимента, числа опытов; порядок реализации опытов в соответствии с индивидуальным заданием
24	Обоснование методов контроля средств измерений.
Семестр 6	
25	Методика проведения эксперимента по теме научного исследования.

26	Математические методы систематизации результатов эксперимента.
27	Основные методы обработки результатов эксперимента.
28	Оценка погрешности результатов эксперимента.
Семестр 7	
29	Методы анализа результатов эксперимента.
30	Необходимость корректировки проведения эксперимента в зависимости от анализа результатов.
31	Корреляция результатов эксперимента
Семестр 8	
32	Результаты обработки экспериментальных данных по окончании научной деятельности.
33	Анализ научно-технической информации.
34	Систематизация научно-технической информации
35	Подтверждение актуальности темы исследования результатами научной деятельности.

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»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная ☒ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук заканчивается представлением научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ РФ и научным докладом, в котором в краткой форме излагаются основные результаты проведенного исследования и выводы. В научно- квалификационной работе (диссертации) и научном докладе обязательно указывается актуальность проведенного исследования, новизна, практическая значимость и апробация результатов с приведением перечня публикаций по теме научно-квалификационной работы (диссертации) в журналах перечня ВАК и в других изданиях, а также представляется перечень конференций, на которых были доложены результаты исследований.

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Отчет заслушивается на итоговом научном семинаре кафедры.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Герке, Л. Н., Князева, А. В., Грачев, А. Н., Гильфанов, М. Ф., Хасаншин, Р. Р.	Основы научных исследований	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/100578.html
Пивоварова, О. П.	Основы научных исследований	Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/81487.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Тарасенко, В. Н., Дегтев, И. А.	Основы научных исследований	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2017	https://www.iprbookshop.ru/80432.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. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (роспатент). URL: <https://rospatent.gov.ru/ru>

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

Специализированная физико-химическая лаборатория, оснащенная специализированной мебелью, посудой и научным оборудованием.

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