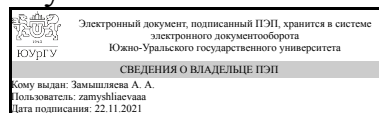


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

для направления 04.03.01 Химия

Уровень Бакалавриат

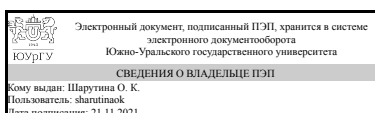
профиль подготовки Химия

форма обучения очная

кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

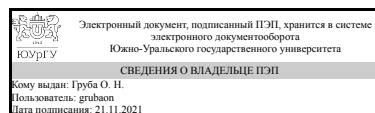
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.07.2017 № 671

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



О. К. Шарутина

Разработчик программы,
к.хим.н., доц., доцент (кн)



О. Н. Груба

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами элементами профессиональной деятельности с учётом будущей специальности, комплексное формирование системы знаний и организационных умений.

Задачи практики

Основной задачей реализации программы учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку.

Дополнительные задачи учебной практики:

- проверка и закрепление полученных теоретических знаний;
- приобретение обучающимися навыка эксплуатации приборов и установок;
- приобретение навыков профессионального общения;
- сбор материалов, необходимых для составления отчета о практике.

Краткое содержание практики

Составление индивидуального плана учебной практики. Корректировка индивидуального плана с учетом условий лаборатории (оформление лабораторных и практических работ, статистическая обработка результатов, выполнение заданий СРС).

Проведение литературного поиска (физико-химические свойства соединения, методики синтеза)

Подбор реактивов и материалов для химического эксперимента. Изучение инструкций работы на приборах

Проведение термодинамических и стехиометрических расчетов для выбранной методике синтеза

Собеседование по технике выполнения лабораторных работ

Подготовка отчета по практике

Отчет по индивидуальному плану и защита практики

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: значение информации при проведении научных исследований
	Умеет: пользоваться доступными источниками информации, в том числе справочниками
	Имеет практический опыт: самостоятельного поиска информации по заданной руководителем теме
ПК-5 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез химических соединений и использовать современные экспериментальные методы для установления их структуры и свойств	Знает:
	Умеет: планировать и осуществлять синтез химических соединений из подобранных реагентов, выделять целевой продукт, устанавливать его физико-химические свойства
	Имеет практический опыт: синтеза неорганических веществ в лабораторных условиях с учетом свойств веществ и закономерностей протекания химических реакций

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
История и методология химии	<p>Наноструктуры и нанотехнологии</p> <p>Анализ органических соединений</p> <p>Строение вещества</p> <p>Методы и средства обучения химии</p> <p>Основы фармацевтической химии</p> <p>Неорганический синтез</p> <p>Основы химии элементоорганических соединений</p> <p>Рентгеноструктурный анализ</p> <p>Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр)</p> <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа (8 семестр)</p> <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа (7 семестр)</p> <p>Учебная практика, ознакомительная практика (4 семестр)</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
История и методология химии	Знает: основные этапы и ключевые направления развития химии Умеет: применять системный подход при решении конкретных теоретических и прикладных задач, опираясь на знания истории и методологии химии Имеет практический опыт:

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Составление индивидуального плана учебной практики. Корректировка индивидуального плана с учетом условий лаборатории (оформление лабораторных и практических работ, статистическая обработка результатов, выполнение заданий СРС)	10
2	Проведение литературного поиска (физико-химические свойства соединения, методики синтеза)	30
3	Подбор реактивов и материалов для химического эксперимента. Изучение инструкций работы на приборах	6
4	Проведение термодинамических и стехиометрических расчетов для выбранной методики синтеза	10
5	Собеседование по технике выполнения лабораторных работ	16
6	Подготовка материалов для проведения химического эксперимента (приготовление растворов нужной концентрации, перекристаллизация исходных веществ и т.п.)	10
7	Подготовка отчета по практике	20
8	Отчет по индивидуальному плану и защита практики	6

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;

- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 20.02.2017 №306-03-01/10.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Проведение литературного поиска (физико-химические свойства соединения, методики синтеза)	1	5	В списке использованной литературы не менее 10 источников - 1 балл, менее 10 источников - 0 баллов. Используются зарубежные источники - 1 балл, не использованы - 0 баллов. Есть ссылки на научные статьи - 1 балл, ссылки отсутствуют - 0 баллов. Литературный обзор оформлен в соответствии с требованиями - 1 балл, требования выполнены частично - 0,5 балла, требования не выполнены - 0 баллов. Раскрыта актуальность исследования - 1 балл, не раскрыта - 0 баллов. Обзор не выполнен - 0 баллов.	дифференцированный зачет
2	2	Текущий контроль	Проведение термодинамических и	1	4	Проведен сравнительный анализ методик	дифференцированный зачет

			<p>стехиометрических расчетов для выбранной методики синтеза</p>			<p>получения соединения, обоснован выбор оптимального метода синтеза для лабораторных условий - 1 балл. Проведен термодинамический анализ возможности осуществления синтеза при стандартных условиях - 1 балл. Проведен термодинамический анализ возможности осуществления синтеза при условиях синтеза - 1 балл. Рассчитаны количества исходных веществ, необходимых для получения 5 г соединения - 1 балл. Если какой-либо пункт не выполнен - 0 баллов.</p>	
3	2	Текущий контроль	<p>Собеседование по технике выполнения лабораторных работ</p>	1	5	<p>Билет для собеседования состоит из 4 вопросов. В первом задании необходимо назвать изображенный предмет лабораторной посуды и коротко описать область его применения (0,2-0,3 балла). Максимальная оценка за первый вопрос - 2 балла. Второй, третий и четвертый вопросы - теоретические, посвящены приемам работы в лаборатории и технике безопасности.</p>	дифференцированный зачет

						Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Если ответ не полный - 0,5 балла. Ответ неверный или отсутствует - 0 баллов.	
4	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	5	Отчет оформлен в соответствии с требованиями - 1 балл. Содержание доклада - 2 балла. Озвучены цель и задачи практики, освещены основные профессиональные действия, которые выполнял или принимал участие в проведении обучающийся - 1 балл; описана работа по сбору материалов, сделаны выводы о том, какие профессиональные навыки приобретены в процессе прохождения практики 1 балл. Докладчик свободно владеет излагаемым материалом - 1 балл. Отвечает на большую (60% и более) часть заданных вопросов - 1 балл	дифференцированный зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Прохождение мероприятия промежуточной аттестации обязательно. По окончании практики кафедра заслушивает подготовленный отчет обучающегося. В процессе отчета озвучены цель и задачи практики, освещены основные профессиональные действия, которые выполнял или принимал участие в проведении обучающийся, кратко описана работа по сбору материалов, сделаны выводы о том, какие профессиональные навыки приобретены в процессе прохождения практики, сформулированы предложения, направленные на совершенствование практического и теоретического обучения. По результатам защиты обучающийся получает оценку.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-1	Знает: значение информации при проведении научных исследований	+	+	+	+
УК-1	Умеет: пользоваться доступными источниками информации, в том числе справочниками	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: самостоятельного поиска информации по заданной руководителем теме		+	+	+
ПК-5	Умеет: планировать и осуществлять синтез химических соединений из подобранных реагентов, выделять целевой продукт, устанавливать его физико-химические свойства	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: синтеза неорганических веществ в лабораторных условиях с учетом свойств веществ и закономерностей протекания химических реакций				+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия Учеб. для вузов М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. - 4-е изд., стер. - М.: Химия, 2000. - 588, [4] с. ил.
2. Угай, Я. А. Общая и неорганическая химия [Текст] учеб. для вузов по направлению и специальности "Химия" Я. А. Угай. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 526, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Неорганическая химия Т. 2 Химия непереходных элементов / А. А. Дроздов, В. П. Зломанов, Г. Н. Мазо, Ф. М. Спиридонов Учеб. для вузов по направлению 510500 "Химия" и специальности 011000 "Химия": В 3 т. Под ред. Ю. Д. Третьякова. - М.: Academia, 2004. - 365, [1] с. ил.
2. Неорганическая химия [Текст] Т. 3 Химия переходных элементов Кн. 2 учеб. для вузов по направлению 510500 "Химия" и специальности 011000 "Химия" А. А. Дроздов и др.; Под ред. Ю. Д. Третьякова. - М.: Академия, 2007. - 399, [1] с. ил.
3. Неорганическая химия [Текст] Т. 3 Химия переходных элементов Кн.1 учеб. для вузов по направлению 510500 "Химия" и специальности 011000 "Химия" А. А. Дроздов и др.; Под ред. Ю. Д. Третьякова. - М.: Академия, 2007. - 348, [1] с. ил.
4. Гельфман, М. И. Неорганическая химия [Текст] учеб. пособие М. И. Гельфман, В. П. Юстратов. - 2-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2009. - 528 с. ил., табл.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Неорганический синтез: лабораторный практикум : учебное пособие / составители Е. В. Афонькин, Н. П. Ускова. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2015. — 112 с. — ISBN 978-5-88006-931-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164527 (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Синтез неорганических соединений : учебное пособие / Д. В. Свиридов, Е. И. Василевская, Н. В. Логинова, О. В. Сергеева. — Минск : БГУ, 2018. — 235 с. — ISBN 978-985-566-587-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180656 (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Алехина, Е. А. Неорганический синтез: практикум : учебное пособие / Е. А. Алехина, И. В. Скворцова. — Омск : ОмГПУ, 2019. — 118 с. — ISBN 978-5-8268-2197-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129683 (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-4698-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130476 (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Thr Cambridge Cristallographic Data Centre(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра "Теоретическая и прикладная химия" ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-кт Ленина., 76 к1а	Учебные аудитории и лаборатории кафедры теоретической и прикладной химии ЮУрГУ