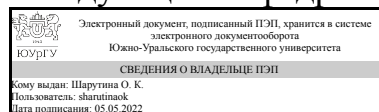


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



О. К. Шарутина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

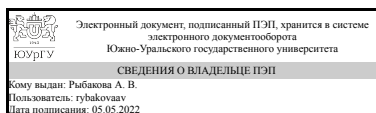
Практика Производственная практика, технологическая практика
для направления 04.03.01 Химия

Уровень Бакалавриат **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

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент



А. В. Рыбакова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

технологическая

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Получение навыков, профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; закрепление и обобщение знаний, навыков и умений, полученных в процессе обучения и освоения дисциплин по программе бакалавриата.

Задачи практики

1. Поиск, систематизация литературных данных по теме практики, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний для решения конкретных практических (профессиональных) задач;
2. Овладение современными методиками производства (изучение современных приборов и исследовательских установок) под руководством квалифицированного специалиста;
3. Обработка экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники;
4. Оформление экспериментальных результатов согласно действующей системы стандартов.

Краткое содержание практики

Выполнение химического эксперимента и описание осуществленных методик; анализ полученных данных, поиск имеющейся в литературе информации по выбранной тематике и составление письменного отчета по практике

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|
| 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 | Знает:технические возможности имеющихся в химической лаборатории приборов и оборудования и области их использования |
| | Умеет:определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать способы |

| | |
|---|---|
| | <p>решения поставленных задач, исходя из имеющихся ресурсов</p> <p>Имеет практический опыт: планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | <p>Знает:</p> <p>Умеет: определять свою роль в командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>Имеет практический опыт: взаимодействия с людьми, выбора наиболее оптимального стиля работы в команде, соблюдения норм и установленных правил командной работы</p> |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>Знает:</p> <p>Умеет: определять приоритеты собственной деятельности и профессионального роста</p> <p>Имеет практический опыт: реализации намеченной цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей</p> |
| 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 | <p>Знает:</p> <p>Умеет: идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p> <p>Имеет практический опыт: осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p> |
| ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием | <p>Знает: объекты (материалы) производства, технологические стадии производства, оборудование и нормы техники безопасности при работе в технологических условиях</p> <p>Умеет:</p> <p>Имеет практический опыт: безопасной работы с использованием серийного лабораторного оборудования</p> |
| ПК-2 Способен осуществлять контроль качества, сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического | <p>Знает:</p> <p>Умеет: проводить стандартные операции для определения химического и фазового</p> |

| | |
|--|---|
| | состава веществ и материалов на их основе |
| | Имеет практический опыт: |

3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| 1.О.06 Правоведение 1.О.17 Органическая химия 1.О.15 Неорганическая химия 1.О.18 Физическая химия 1.О.07 Психология 1.О.16 Аналитическая химия 1.О.22 Безопасность жизнедеятельности Производственная практика, научно-исследовательская работа (5 семестр) | 1.О.20 Высокомолекулярные соединения 1.О.19 Химические основы биологических процессов Производственная практика, научно-исследовательская работа (8 семестр) Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа (7 семестр) |

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

| Дисциплина | Требования |
|---------------------------------------|---|
| 1.О.22 Безопасность жизнедеятельности | Знает: основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях; методы повышения устойчивости работы предприятий в условиях чрезвычайных ситуаций Умеет: осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов; создать безопасные условия реализации профессиональной деятельности Имеет практический опыт: поддержания безопасных условий жизнедеятельности, проектирования рабочих мест с учетом требований безопасности и эргономики |
| 1.О.16 Аналитическая химия | Знает: основы химических и физико-химических методов анализа, практику гравиметрического, титриметрического, кинетического, электрохимического, хроматографического и спектроскопического методов анализа, метрологические основы химического анализа, принципы структурирования отчета по исследованиям, связанным с аналитическим определением, основные требования к его написанию, расчетные и графические методы |

| | |
|---------------------------|--|
| | <p>решения типовых задач аналитической химии</p> <p>Умеет: экспериментально реализовать пропись методики анализа, выбрать химический или физико-химический метод анализа в соответствии с особенностью объекта исследования, оценивать пригодность и достоверность методики анализа, обрабатывать результаты анализа в соответствии с аттестованной методикой, составлять отчет о результатах работы в аналитической лаборатории и корректно представлять результат аналитического определения</p> <p>Имеет практический опыт: обращения с лабораторной и мерной посудой, аналитическими весами, стандартными аналитическими приборами, использования химических и физико-химических методов анализа для решения исследовательских и технологических задач, объяснения аналитических сигналов и валидаций методик анализа, проведения статистической обработки и корректного представления аналитических результатов, решения типовых задач аналитической химии</p> |
| 1.О.17 Органическая химия | <p>Знает: физические и химические свойства различных классов органических соединений, типы химических реакций в органической химии, теоретические основы органической химии, классификацию органических соединений по классу опасности, технику безопасности при работе с ними и условия их хранения, требования к структуре и оформлению отчета по научно-исследовательской работе, особенности стиля научно-технического текста</p> <p>Умеет: использовать знания о свойствах органических соединений и их реакционной способности для интерпретации экспериментальных данных, использовать фундаментальные знания органической химии в области смежных дисциплин при решении профессиональных задач, проводить синтез органических соединений с использованием имеющихся методик</p> <p>Имеет практический опыт: расшифровки результатов спектральных методов исследования органических соединений, установления строения органических соединений с использованием физических методов исследования, написания отчета по научно-исследовательской работе (курсовой проект)</p> |

| | |
|-----------------------------|---|
| 1.О.07 Психология | <p>Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, основные характеристики и структуру команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей, особенности их формирования и функционирования</p> <p>Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения, анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования, строить отношения с окружающими людьми, с коллегами</p> <p>Имеет практический опыт: планирования самостоятельной работы и собственной деятельности</p> |
| 1.О.18 Физическая химия | <p>Знает: теоретические основы химической термодинамики и кинетики, гомогенного и гетерогенного катализа, электрохимии, основные термодинамические и термохимические характеристики веществ, параметры химического и фазового равновесия, кинетические параметры химических реакций и закономерности их изменения в физико-химических процессах, основные законы базовых разделов физической химии</p> <p>Умеет: применять основные законы физической химии для решения теоретических и практических задач химической направленности и анализа полученных результатов, осуществлять эксперименты в области физической химии, на основе экспериментальных данных определять термодинамические и кинетические характеристики физико-химических процессов, использовать основные законы физической химии для анализа и интерпретации результатов экспериментов химической направленности</p> <p>Имеет практический опыт:</p> |
| 1.О.15 Неорганическая химия | <p>Знает: правила поведения и работы в химической лаборатории, правила безопасной работы с кислотами, щелочами, стеклянной посудой, горелками, нагревательными приборами, правила описания методики проведения эксперимента, включая наблюдения и выводы, теоретические основы общей и неорганической химии</p> <p>Умеет: работать с неорганическими веществами с учетом их свойств, выполнять различные операции с соблюдением норм техники</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>безопасности, оформлять отчеты по лабораторным работам в соответствии с требованиями, объяснять полученные экспериментальные результаты на основании знаний химии непереходных и переходных элементов</p> <p>Имеет практический опыт: обращения с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами, анализа результатов экспериментов и наблюдений с учетом химических свойств неорганических соединений</p> |
| 1.О.06 Правоведение | <p>Знает: признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции, основные правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения, анализировать текущее законодательство и планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм</p> <p>Имеет практический опыт: использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции, применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| Производственная практика, научно-исследовательская работа (5 семестр) | <p>Знает: правила безопасной работы с химическими соединениями различной природы, лабораторным оборудованием, основные источники поиска необходимой информации</p> <p>Умеет: проводить подготовку реактивов и оборудования, осуществлять синтез и исследовать свойства полученных соединений, ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>Имеет практический опыт:</p> |

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

| № | Наименование или краткое содержание вида работ на практике | Кол-во |
|---|--|--------|
|---|--|--------|

| раздела (этапа) | | часов |
|--------------------|---|-------|
| 1 | Подготовительный этап. Формулировка темы практики. Проведение устной беседы с руководителем практики от предприятия, после которой студент осуществляет поиск имеющейся в литературе информации по заданной теме, а также изучает историю и виды деятельности предприятия, на котором проходит практика. После чего студент представляет найденную информацию в виде небольшого отчета | 15 |
| 2 | Совместно с руководителем практики от предприятия проводится собеседование, по результатам которого осуществляется постановка цели практики и формулировка основных задач. | 5 |
| 3 | Выполнение химического эксперимента, освоение методов производства и имеющегося оборудования. По ходу проведения эксперимента руководителем практики осуществляется проверка ведения студентом рабочего журнала (точность и корректность описания осуществляемых методик). | 80 |
| 4 | Анализ полученных результатов. Студент по результатам проведенного эксперимента самостоятельно подготавливает письменный отчет, в котором описывает все использованные методики и полученные результаты, а также даёт оценку и формулирует выводы по проведенному исследованию. Отчет оформляется в виде разделов: титульный лист, введение (включает описание актуальности темы, цели и задач практики), литературный обзор, обсуждение результатов и экспериментальная часть. Отчет сдается в письменном виде на проверку преподавателю от предприятия. | 80 |
| 5 | Оформление литературных данных, эксперимента и анализа полученных результатов в виде отчета по практике согласно требованиям, описанным в методических указаниях к Производственной практике. Студент вносит исправления/дополнения по требованию руководителя от предприятия в представленный отчет. | 35 |
| 6 | Заключительный этап. Защита отчёта осуществляется перед комиссией университета. К защите представляется отчет по практике, оформленный по всем требованиям и подписанный руководителем практики от предприятия (на титульном листе руководитель практики от предприятия проставляет рекомендуемую оценку), дневник практики, подписанный руководителем от предприятия. | 1 |

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 11.10.2021 №15.

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 |
|------|---------|------------------|-----------------------------------|-----|-----------|---|------------------------|
| 1 | 6 | Текущий контроль | Оформление задания на практику | 1 | 4 | Совместно с руководителем практики от предприятия студент проходит собеседование, по результатам которого осуществляется постановка цели практики и формулировка основных задач. Студент оформляет задание на практику согласно требованиям, представленным в методических указаниях (Рыбакова, А. В. Структура, правила оформления и порядок представления отчета по производственной практике для направления подготовки 04.03.01 "Химия" [Текст] метод. указания А. В. Рыбакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. и приклад. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 15), и предоставляет его на проверку руководителю | дифференциро- зачет |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>практики от организации, осуществляющей образовательную деятельность. Срок сдачи студентом оформленного задания на практику устанавливается руководителем практики от организации, осуществляющей образовательную деятельность. Система оценивания контрольного мероприятия дискретна. Критерии оценивания по оформлению задания на практику: 1. Сформулирована цель производственной практики совместно с руководителем практики от предприятия - 1 балл; Цель производственной практики не представлена в задании - 0 баллов; 2. Сформулированы основные задачи производственной практики совместно с руководителем практики от предприятия - 1 балл; Основные задачи производственной практики не представлены в задании - 0 баллов; 3. Сформулирована тема индивидуальной работы совместно с руководителем практики от предприятия - 1 балл; Тема индивидуальной работы не представлена в задании - 0 баллов; 4. Студент сдал</p> |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------------------------|---|----|---|-----------------------|
| | | | | | | оформленное задание на практику своевременно - 1 балл; Студент сдал оформленное задание на практику не своевременно - 0 баллов. Если задание на практику заполнено менее, чем на 50%, либо отсутствует, то студент получает 0 баллов за всё контрольное мероприятие. | |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Проверка литературного обзора | 1 | 13 | Система оценивания контрольного мероприятия дискретна. Критерии оценивания главы "Литературный обзор": 1. Соответствие оформления глав "Литературный обзор" и "Библиографический список" согласно методическому указанию - 10 баллов; Процент соответствия оформления глав "Литературный обзор" и "Библиографический список" согласно методическому указанию составляет 60% - 5 баллов; Процент соответствия оформления глав "Литературный обзор" и "Библиографический список" согласно методическому указанию составляет меньше 60% - 0 баллов. 2. Наличие первоисточников за последние 5 лет - 1 балл; Первоисточники за последние 5 лет отсутствуют - 0 баллов; 3. Наличие оригинальных статей и/или обзорных статей по теме практики - 1 балл; Оригинальные | дифференциро зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|---|----|--|-----------------------|
| | | | | | | <p>статьи и/или обзорные статьи по теме практики отсутствуют - 0 баллов; 4.</p> <p>Аналитический обзор составлен грамотно и является полным, то есть охватывает все необходимые разделы по выбранной тематике -1 балл;</p> <p>Аналитический обзор составлен не достаточно грамотно и является не полным, то есть охватывает не все необходимые разделы по выбранной тематике - 0 баллов.</p> <p>Если литературный обзор отсутствует или составляет менее 1/3 от общего объема отчёта по практике, либо главы "Литературный обзор" и "Библиографический список" содержат несоответствия в оформлении более, чем на 60%, то студент получает 0 баллов за данное контрольное мероприятие.</p> | |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Проверка обсуждения результатов и экспериментальной части | 1 | 13 | <p>Система оценивания контрольного мероприятия дискретна. Критерии оценивания глав "Обсуждение результатов" и "Экспериментальная часть": 1.</p> <p>Соответствие оформления глав "Обсуждение результатов" и "Экспериментальная часть" согласно методическому указанию - 10 баллов;</p> <p>Процент соответствия оформления глав "Обсуждение результатов" и "Экспериментальная</p> | дифференциро зачет |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>часть" согласно методическому указанию составляет 60% - 5 баллов; Если процент соответствия оформления глав "Обсуждение результатов" и "Экспериментальная часть" согласно методическому указанию составляет менее 60%, то студент получает 0 баллов; 2. Приведен анализ всех полученных за время производственной практики результатов - 1 балл; Анализ полученных за время производственной практики отсутствует - 0 баллов; 3. Экспериментальные методики описаны грамотно и позволяют осуществить их воспроизведение - 1 балл; Экспериментальные методики описаны не достаточно подробно, что не позволяет осуществить их воспроизведение - 0 баллов; 4. Новизна (или актуальность) и достоверность полученных результатов обоснованы и отражены в заключении - 1 балл; Новизна (или актуальность) и достоверность полученных результатов не обоснованы и не отражены в заключении - 0 баллов. Если главы не соответствуют оформлению более, чем на 60%, или если отсутствует любая из</p> |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|--------------------------|---|---|--|-----------------------|
| | | | | | | двух глав, то студент получает 0 баллов за данное контрольное мероприятие. | |
| 4 | 6 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | - | 5 | <p>Мероприятием по дифференцированному зачету является процедура защиты отчёта по практике и представление дневника практики. При защите отчета комиссия руководствуется следующими критериями оценивания: 5 баллов: Логично выстроенный и уверенно представленный доклад, грамотно оформленные слайды презентации и содержательный отчет по практике, уверенные ответы на заданные дополнительные вопросы, дневник практики оформлен и подписан руководителем практики от предприятия, все указанные в дневнике компетенции оценены руководителем практики на 5 баллов.</p> <p>4 балла: Хорошо выстроенный доклад и владение материалом, допускаются недочеты в оформленных слайдах презентации, ответах на заданные вопросы и в отчете по практике, дневник практики оформлен и подписан руководителем практики от предприятия, более, чем две из указанных в дневнике компетенции оценены руководителем</p> | дифференциро зачет |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>практики на 4 балла. 3 балла: Неуверенно представленный доклад, плохое владение материалом, множественные ошибки в слайдах презентации, при ответах на вопросы и в отчете по практике, дневник практики оформлен и подписан руководителем практики от предприятия, более, чем две из указанных в дневнике компетенции оценены руководителем практики на 3 балла. 2 балла: Плохо представленный доклад (наличие грубых ошибок), серьезные ошибки в слайдах презентации, при ответах на вопросы и в отчете по практике, дневник практики оформлен и подписан руководителем практики от предприятия, более, чем две из указанных в дневнике компетенции оценены руководителем практики на 2 балла. 1 балл: Плохо представленный доклад (наличие грубых ошибок), отсутствие презентации, дневник практики оформлен и подписан руководителем практики от предприятия, более, чем две из указанных в дневнике компетенции оценены руководителем практики на 1 балл. 0 баллов: Студент</p> |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | отсутствовал на защите и не предоставил отчёт и дневник практики на проверку. | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

По окончании практики обучающийся защищает отчёт с использованием презентации перед комиссией, созданной на кафедре, в установленные сроки. Защита отчёта является обязательным мероприятием. Оценивание учебной деятельности обучающихся по практике осуществляется на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, защиту отчета и оценки, рекомендованной руководителем практики от предприятия.

7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | |
|-------------|--|------|---|----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| УК-2 | Знает: технические возможности имеющихся в химической лаборатории приборов и оборудования и области их использования | | | ++ | |
| УК-2 | Умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать способы решения поставленных задач, исходя из имеющихся ресурсов | + | + | | + |
| УК-2 | Имеет практический опыт: планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений | + | + | | + |
| УК-3 | Умеет: определять свою роль в командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели | | | ++ | |
| УК-3 | Имеет практический опыт: взаимодействия с людьми, выбора наиболее оптимального стиля работы в команде, соблюдения норм и установленных правил командной работы | | | ++ | |
| УК-6 | Умеет: определять приоритеты собственной деятельности и профессионального роста | | | ++ | |
| УК-6 | Имеет практический опыт: реализации намеченной цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей | + | + | | + |
| УК-8 | Умеет: идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте | | | ++ | |
| УК-8 | Имеет практический опыт: осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте | | | ++ | |
| ОПК-2 | Знает: объекты (материалы) производства, технологические стадии производства, оборудование и нормы техники безопасности при работе в технологических условиях | | | ++ | |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: безопасной работы с использованием серийного лабораторного оборудования | | | ++ | |
| ПК-2 | Умеет: проводить стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе | | | ++ | |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Рыбакова, А. В. Структура, правила оформления и порядок представления отчета по производственной практике для направления подготовки 04.03.01 "Химия" [Текст] метод. указания А. В. Рыбакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. и приклад. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 15, [1] с. электрон. версия

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Структура, правила оформления и порядок представления отчета по производственной практике для направления подготовки 04.03.01 "Химия"

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин, И. В. Глинская. — Москва : МИСИС, 2001. — 230 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117129 (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123667 (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Александрова, Т. П. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / Т. П. Александрова, А. И. Апарнев, А. А. Казакова. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 106 с. — ISBN 978-5-7782-3033-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118503 (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -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 |
|---|---|--|
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория» | 454008, Челябинск, Свердловский тракт, 20 | Оборудование и реактивы лабораторий предприятия |
| Экспертно-криминалистический центр ГУ МВД России по Челябинской области | 454091, Челябинск, 3 Интернационала, 116 | Оборудование и реактивы лабораторий предприятия |
| ПАО "Челябинский металлургический комбинат" | 454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14 | Оборудование и реактивы лабораторий предприятия |
| Филиал ФГБУ "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Уральскому Федеральному округу" | 454080, Челябинск, Володарского, 50 А | Оборудование и реактивы лабораторий предприятия |
| АО "Челябинский радиозавод "Полет" | 454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6 | Оборудование и реактивы лабораторий предприятия |
| ООО Челябинский лакокрасочный завод "Фест Про" | 454008, г. Челябинск, Свердловский тракт, 5 | Оборудование и реактивы лабораторий предприятия |