Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.4 Преддипломная практика»

Вид *производственная практика*
учебная, производственная

Тип *преддипломная практика*

Форма *дискретная по видам практик*
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
(код и наименование специальности)

Аналитическая химия
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Химик. Преподаватель химии

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

2134597

234397

Рабочая программа практики «*Б2.П.В.П.4 Преддипломная практика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

химии
наименование кафедры

протокол № 6 от "5" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой
химии — Е.В. Сальникова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Заведующий кафедрой
химии — Е.В. Сальникова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия — Е.В. Сальникова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Н.Н. Бигалиева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
химико-биологического — А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Сальникова Е.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения практики

Цель практики:

углубление и систематизация теоретико-методологической подготовки обучающегося, практическое овладение им технологией научно-исследовательской деятельности, приобретение и совершенствование практических навыков выполнения опытно-экспериментальной работы.

Задачи:

- подготовка обучающегося к научно-исследовательской работе и развитие навыков самостоятельной профессиональной и научно-исследовательской деятельности;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных рабочим учебным планом;
- развитие практических умений, привитие самостоятельности в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- практическое применение знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения и направленных на решение профессиональных задач научно-исследовательского характера и выполнение выпускной квалификационной работы.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.25 Высокомолекулярные соединения, Б1.Д.Б.27 Физическая химия, Б1.Д.Б.30 Современные методы анализа нефти и нефтепродуктов, Б1.Д.Б.32 Современная химия и химическая безопасность, Б1.Д.В.3 Токсикологическая химия, Б1.Д.В.4 Хроматографические методы анализа, Б1.Д.В.5 Химический анализ объектов окружающей среды, Б1.Д.В.6 Спектральный анализ, Б1.Д.В.7 Нефтехимический синтез, Б1.Д.В.8 Строение вещества, Б1.Д.В.9 Анализ пищевого сырья, Б1.Д.В.10 Коллоидная химия, Б1.Д.В.12 Химический анализ в криминалистике, Б2.П.Б.У.1 Учебная практика, Б2.П.Б.П.1 Технологическая практика, Б2.П.В.У.1 Ознакомительная практика, Б2.П.В.П.1 Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы, Б2.П.В.П.3 Научно-исследовательская работа*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-3 Понимает основные	**Знать:** - логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	области; - способы анализа и решения проблемной ситуации. **Уметь:** - анализировать проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними; -определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; - критически оценивать надежность источников информации; - разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации. **Владеть:** - навыками работы с противоречивой информацией из разных источников и решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов	**Знать:** - основы и инструменты планирования проекта. **Уметь:** - формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы. **Владеть:** - навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования; мониторинга хода реализации проекта.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде	**Знать:** - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. **Уметь:** - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. **Владеть:** - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	**Знать:** - современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия. **Уметь:** - устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. **Владеть:** - навыками составления, перевода и редактирования различных академических

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях на государственном языке РФ и иностранном (ых) языке (ах).
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	**Знать:** - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития. **Уметь:** - выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. **Владеть:** - навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков УК-6-В-4 Критически оценивает	**Знать:** - свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные). **Уметь:** - оптимально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания, определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	эффективность использования времени при решении поставленных задач	**Владеть:** - навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте	**Знать:** - требования безопасности при проведении занятий по физической культуре; - обоснование оздоровительного значения физической культуры и ее важного места в общечеловеческой культуре; - теоретико - методические основы физической культуры и рациональные способы профилактики утомления на рабочем месте **Уметь:** - выполнять основные двигательные действия физкультурно-спортивной деятельности для поддержания должного уровня физической подготовленности к профессиональной деятельности личности; - определять и оценивать основные способы влияния физической нагрузки на организм; - применять знания, умения и навыки для организации самостоятельных занятий по физической культуре с целью профилактики проф.заболеваний, и утомления на рабочем месте

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		Владеть: - основными методами оценки физической подготовленности для обеспечения профессиональной деятельности; - средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - основами саморегулирования состояния здоровья для профилактики психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности	**Знать:** - сущность экстремизма, терроризма, коррупции, осознавать их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества; **Уметь:** - применять правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений **Владеть:** - способностью противодействовать экстремизму, терроризму, коррупции
ПК*-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК*-1-В-1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ПК*-1-В-2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	**Знать:** - основные методы сбора, обработки, анализа и обобщения результатов научных экспериментов; - основные правила составления плана исследования **Уметь:** - проводить научные

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		исследования по сформулированной тематике; - самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты **Владеть:** - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера; - технологиями планирования научных исследований.
ПК*-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК*-2-В-1 Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных ПК*-2-В-2 Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	**Знать:** - способы проведения патентно-информационного поиска по тематике исследования **Уметь:** - проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии **Владеть:** - способностью анализировать и обобщать результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии
ПК*-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК*-3-В-1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК*-3-В-2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	**Знать:** - информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР. **Уметь:** - систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными. **Владеть:** -способностью на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практи-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		ческого применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках
ПК*-4 Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	ПК*-4-В-1 Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР ПК*-4-В-2 Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР ПК*-4-В-3 Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК*-4-В-4 Проводит испытания инновационной продукции	**Знать:** - основные закономерности и механизмы процессов лежащих в основе стандартных методик **Уметь:** - выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам для решения поставленных задач НИР и НИОКР; - корректно аргументировать применение стандартных методик для проведения различных анализов; - применять стандартные операции по предлагаемым методикам к конкретным объектам **Владеть:** - навыками работы по предлагаемым методикам в решении исследовательских задач
ПК*-5 Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР	ПК*-5-В-1 Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции ПК*-5-В-2 Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции	**Знать:** - нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции **Уметь:** - планировать научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов **Владеть:** - способностью планировать и осуществлять научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		стандартизации, разработки и производству
ПК*-6 Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	ПК*-6-В-1 Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов ПК*-6-В-2 Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест ПК*-6-В-3 Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию	**Знать:** - приемы планирования и организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов **Уметь:** - осуществлять оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест **Владеть:** - способностью организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию
ПК*-7 Способен использовать аналитические методы исследования в анализе различных объектов	ПК*-7-В-1 Осуществляет подбор аналитических методов исследования объектов исходя из доступного оборудования и реактивов ПК*-7-В-2 Осуществляет отбор проб и пробоподготовку по стандартным методикам ПК*-7-В-3 Проводит исследования различных объектов аналитическими методами	**Знать:** - аналитические методы исследования объектов с помощью доступного оборудования и реактивов; **Уметь:** - осуществлять отбор проб и пробоподготовку по стандартным методикам; **Владеть:** - способностью использовать аналитические методы исследования в анализе различных объектов

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).
Практика проводится в 10 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

- *проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов.*

Этапы прохождения практики

Преддипломная практика по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия проводится в условиях, максимально приближенных к реальной профессиональной деятельности на предприятиях химического профиля, в лабораториях научно-исследовательских институтов, вузов, лабораториях экспертно-криминалистических центров, а также в других производственных организациях в соответствии с имеющимися долгосрочными и индивидуальными договорами. При прохождении преддипломной практики обучающиеся выполняют научно-исследовательскую работу, результаты которой используются при написании выпускной квалификационной работы.

Этап № 1 Организационно-методические основы преддипломной практики

Организация практики. Собрание по поводу прохождения преддипломной практики. Обязанности обучающихся в период практики. Содержание работы обучающихся во время подготовки к практике. Инструктаж по технике безопасности и правилами работы в лаборатории.

Этап № 2 Производственный этап

Сбор, обработка и систематизация литературного материала. Знакомство с функциями специализированных лабораторий (лабораторий аналитического контроля или подобных) и методиками анализа. Выполнение научно-исследовательского задания. Самостоятельная работа.

Этап № 3 Обработка и анализ полученной информации

Анализ, обобщение полученной информации. Подготовка, оформление отчета по практике, защита отчета по преддипломной практике. Окончательное утверждение всех отчетных материалов. Магистранты, работающие по специальности, могут проходить преддипломную практику по месту работы в случае согласования места прохождения практики с руководителем практики и руководителем магистерской программы.

При ознакомлении с лабораториями необходимо изучить имеющееся специализированное лабораторное оборудование, ознакомиться с используемыми методами исследований и анализов в данных лабораториях предприятия. Каждый обучающийся получает индивидуальное задание, тема которого связана с тематикой лаборатории, где он проходит преддипломную практику.

Исследование завершается анализом полученной информации, обобщением результатов проведенных исследований, составлением сводного текстового отчета, его оформлением, составлением презентации к итоговому отчету. Форма отчета практики выполняется согласно стандартам ОГУ (на сайте ОГУ).

Этап № 4 Итоговая конференция - оформление отчетной документации и промежуточная аттестация по итогам практики

После окончания сроков практики и оформления отчета по практике в соответствии с требованиями обучающийся представляет свой отчет к защите руководителю практики. Отчет подписывается обучающимся, руководителем практики от предприятия и заверяется печатью предприятия.

По окончании преддипломной практики обучающийся не позднее десяти дней после завершения практики сдает дифференцированный зачет с представлением основных результатов в виде презентации. Обучающиеся, не выполнившие программу преддипломной практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По окончании практики обучающийся в семидневный срок теоретического обучения согласно графику учебного процесса предоставляет руководителю практики от Университета:

- индивидуальное задание на практику;
- рабочий график (план) проведения практики в Университете или график (план) проведения практики в Профильной организации;
- дневник, подписанный непосредственным руководителем практики от Профильной организации;
- письменный отчет, содержащий сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики;
- иные документы в соответствии с требованиями программы практики.

Примерная структура отчета по преддипломной практике

Отчет состоит из следующих разделов: содержание, введение, разделов отчёта, заключение, спи сок использованных источников, приложение (ГОСТы, копии паспортов на оборудование, копии нормативной документации).

В «Содержание» приводятся наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеются) с указанием номеров страниц, на которых начинаются эти структуры отчета.

Во «Введение» указываются цель и задачи практики, сроки проведения практики, место проведения практики.

Разделы отчета по преддипломной практике

1 Общие сведения о предприятии. Краткая историческая справка о промышленном пред приятии, возможные перспективы развития.

2 Структура предприятия, с указанием назначения отделов, цехов, лабораторий, служб.

3 Ассортимент и краткая характеристика выпускаемой продукции. Нормативные документы на выпускаемую продукцию.

4 Безопасность жизнедеятельности, охрана труда.

В «Заключение» отчёта обсуждаются результаты материала, делаются предложения для производства. В «Списке использованных источников» указываются все учебники, методические пособия, практикумы, определители и другие источники, которые использовались во время прохождения преддипломной практики. Приложения (копии нормативной документации, копии паспортов на оборудование, ГОСТы). Каждый раздел начинается с нового листа. Отчет оформляется в соответствии с требованиями СТО 02069024.101−2015. «РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления». Объем отчета зависит от темы индивидуального задания и должен содержать 30 – 50 страниц. Структура отчета по согласованию с руководителем практики от университета и в зависимости от места прохождения преддипломной практики может меняться. По усмотрению руководителя практики от университета вместо некоторых разделов тематического плана обучающемуся может быть предложено более глубокое изучение тех разделов, которые связаны с выбранной темой выпускной квалификационной работы.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. Кириллова, Е. А. Методы спектрального анализа [электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Кириллова, В. С. Маряхина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2013. - 106 с. : ил. - Библиогр.: с. 103-106. - ISBN 978-5-4417-0324-6.

Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258856

2. Сальникова Е.В., Кудрявцева Е.А. Методы концентрирования и разделения микроэлементов: учеб. пособие для вузов / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – М. : ООО «ТиРу», 2012. – 221 с. : ил. - Библиогр.: с. 209-213. - Прил.: с. 214-220. - ISBN 978-5-93883-215-2.

3. Сальникова, Е. В. Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение: учебное пособие/ Е. В. Сальникова, Т. Г. Мишукова; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ. - 2017. - 121 с. [Электронный ресурс].

Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481799

4. Сайт Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. – Режим доступа : http://www.msu.ru

6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.
5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. - Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].
7. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
8. Система автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат.Структура 4.0» на период с 27.01.2024 по 26.01.2025. Режим доступа: https://osu.antiplagiat.ru/

7 Места прохождения практики

Наименование организации (учреждения)	Реквизиты договора о сотрудничестве, о практической подготовки
ООО «Полимерстрой»	№ 151-ХБФ/19 от 25.06.19 г. срок действия 25.06.19-23.06.24 гг.
ГАУЗ «Оренбургский областной клинический наркологический диспансер»	№ 158-ХБФ/19 от 26.09.19 г. срок действия: 26.09.19-03.07.24 гг.
ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук»	№ 145- ХБФ/19 от 03.07.19 г. срок действия: 03.07.19-03.07.24 гг.
ФГБУ «Оренбургский референтный центр Россельхознадзора»	№ 144-ХБФ/19 от 26.06.19 г. срок действия: 26.06.19-26.06.24 гг.
ООО «Грайт»	№186-ХБФ/19 от 08.07.19 г. срок действия: 08.07.19-04.07.2024 гг.
АО «Новотроицкий завод хромовых соединений», г. Новотроицк	№ 23ФПХ от 21.06.2023 г. Срок действия: 26.06.2023 г. по 15.07.2023 г.
ООО «Инженерные Технологии», г. Оренбург	№ 17ФПХ от 07.06.2023 г. Срок действия: 26.06.2023 г. по 15.07.2023 г.
Публичное акционерное общество «Т Плюс», г. Оренбург	№ 10ФПХ от 22.05.2023 г. Срок действия: 19.06.2023 г. по 15.07.2023 г.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Преддипломная практика является продолжением учебного процесса непосредственно в химических лабораториях предприятия или кафедры химии ОГУ.

Для проведения преддипломной практики на кафедре химии используются специализированные лаборатории, оснащенные оборудованием, химической посудой и реактивами.

Приборы и оборудование: мультимедийный проектор с ноутбуком, кондуктометр «Мультитест КСП-1», хроматограф «Кристалл», центрифуга, весы аналитические, pH метр, фотоколориметр, ионометр, система капиллярного электрофореза «Капель -105», полярограф ПИ-1, Spectroskan, спектрофотометр СФ-2000, анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический "Флюорат-02-5М".

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.