Минобрнауки России

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

Кафедра химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.П.1 Технологическая практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип технологическая 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

2134592

Рабочая программа практики «*Б2.П.Б.П.1 Технологическая практика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

химии
наименование кафедры

протокол № 6 от "5" 02 2024 г.

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

Исполнители:
доцент — Левенец — Т.В. Левенец
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
ХБФ — А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Левенец Т.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения практики

Цели практики: изучение технологических этапов предприятия химического профиля; активное использование теоретических основ фундаментальных разделов химии в самостоятельной исследовательской работе; закрепление навыков проведения химического эксперимента, использования основных аналитических методов исследования химических веществ и реакций; отработка навыков безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков; закрепление полученных ранее и приобретение новых навыков работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; закрепление знаний современных компьютерных технологий, применяемых при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передачи информации при проведении самостоятельных научных исследований; закрепление навыков работы с научной литературой с целью выбора направления и методов; приобретение опыта по организации своего труда на научной основе, самостоятельной оценки результатов собственной деятельности и представления результатов исследований в виде доклада-презентации.

Задачи:

1) теоретический компонент: закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний для решения конкретных научно- исследовательских задач в области специализации; овладение методиками проведения современного научного исследования различных объектов в области специализации; приобретение опыта целенаправленного поиска и сбора литературы по теме дипломной работы, умения анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме;

2) познавательный компонент: ознакомиться с тематикой научных исследований в области химии в научно–исследовательских лабораториях РАН и других организациях; иметь представление об особенностях проведения исследования, владеть методологией выбора методов анализа; изучить принципы работы на серийной аппаратуре;

3) практический компонент: приобрести практические навыки работы на современном научном оборудовании, навыки обращения с современными научными приборами и исследовательскими установками для самостоятельного проведения экспериментальных исследований; приобрести умения и навыки обработки и представления (в виде докладов, отчетов, научных публикаций и т.д.) экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники; приобрести навыки оформления экспериментальных результатов, согласно действующей системы стандартов.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.3 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.7 Введение в специальность, Б1.Д.Б.11 Основы экономики и финансовой грамотности, Б1.Д.Б.23 Физические методы исследования, Б1.Д.Б.29 Химическая технология, Б1.Д.В.8 Строение вещества, Б1.Д.В.13 Новые материалы в технике, Б2.П.Б.У.1 Учебная практика, Б2.П.В.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.3 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.4 Преддипломная практика*

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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	**Знать:** и понимать роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; основные нормы техники безопасности при работе в лабораторных условиях; способы защиты персонала от возможных последствий химических аварий в лабораторных условиях **Уметь:** оценивать последствия воздействия на человека вредных, опасных и поражающих факторов **Владеть:** навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности (ТБ) и требований охраны труда (ОТ) в лабораторных условиях
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4-В-1 Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ОПК-4-В-2 Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ОПК-4-В-3 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	**Знать:** теоретические основы базовых химических дисциплин **Уметь:** выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам **Владеть:** навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных математических и химических задач

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).
Практика проводится в 8 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

см. Протокол заседания рабочей группы, ФГОС ВО 3+:
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов.

Этапы прохождения практики

Технологическая практика по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия проводится на предприятиях химического профиля или в лабораториях научно-исследовательских институтов, вузов, лабораториях экспертно-криминалистических центров, а также в других производственных организациях в соответствии с имеющимися долгосрочными и индивидуальными договорами и предполагает изучение студентами технологических процессов. Форма проведения практики является индивидуальной и может проходить в лабораториях кафедры или других лабораториях химического профиля.

Этап № 1. Установочная конференция. Ознакомление с целью и задачами, программой проведения практики.

Этап № 2. Знакомство с местом прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Этот инструктаж проводит руководитель практики от кафедры или предприятия. Факт проведения инструктажа регистрируется в соответствующем журнале. Затем происходит знакомство с технологических оборудованием и химической деятельностью лаборатории, с приборами и методами, используемыми для проведения тех или анализов. Во время прохождения практики студент изучает технологические схемы процессов и аппаратов, устройство и принцип работы имеющегося оборудования. Выполняет работу на химико-технологическом оборудовании: осуществляет отбор проб, готовит химическую посуду и реактивы, проводит анализ конкретных объектов исследования. При прохождении практики студент ведет рабочий журнал (дневник), в котором записывает выполненную им работу за каждый день практики.

Этап № 3. Итоговая конференция. По окончании практики студент пишет отчет, в котором отражает выполнение всех заданий. С предприятия студент должен предоставить отзыв- характеристику по итогам практики, заверенный подписью и печатью. Оформление отчётов. Отчет по практике должен быть объемом не менее 30 машинописных страниц, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями руководителя. Обработка и систематизация фактического материала и представление его в виде доклада-презентации.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По итогам практики обучающиеся должны предоставить следующие документы:
- индивидуальное задание на практику;
- рабочий план проведения практики;
- календарный график;
- дневник прохождения практики;
- отчет;
- отзыв-характеристику.

Все документы должны быть оформлены в соответствии с правилами СТО 02069024. 101 – 2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. В отчете студент отражает выполнение всех заданий. Отчет по практике должен быть объемом не менее 30 машинописных страниц, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями руководителя. Обработка и систематизация фактического материала и представление его в виде доклада-презентации.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

1. Осипова, Е. А. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия и по направлению подготовки 04.03.01 Химия / Е. А. Осипова, П. А. Пономарева, С. В. Лебедев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. Техника выполнения лабораторных работ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.51 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 116 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/66824_20180529.pdf - ISBN 978-5-7410-2119-4.

2. Федорченко, В. И. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебное пособие / В. И. Федорченко, А. Д. Брыткова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. химии. - Оренбург : Университет, 2012. - 136 с. - Библиогр.: с. 120. - Прил.: с. 121-135. - ISBN 978-5-4417-0149-5.

3. Вершинин, В. И. Аналитическая химия [Текст] : учебник / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова.- 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 428 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 423-424. - ISBN 978-5-8114-9166-74. Химическая промышленность сегодня: журнал. - М.: Агентство «Роспечать».

4. Свиридов, В. В. Физическая химия [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Свиридов, А. В. Свиридов.- 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 597 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9174-2.

5. Дрюк, В. Г. Органическая химия [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Г. Дрюк, В. Г. Карцев, В. П. Хиля.- 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 502 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 500-502. - ISBN 978-5-534-08940-0.

6. Игнатенков, В. И. Общая химическая технология [Текст] : теория, примеры, задачи: учебное пособие для вузов / В. И. Игнатенков.- 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 196 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 192. - ISBN 978-5-534-09222-6.

7. Химическая промышленность сегодня: журнал. - М.: Агентство «Роспечать».

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 «МТС Линк»
4. 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 для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe
5. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

7 Места прохождения практики

Возможные места прохождения практики: ФГБОУ ВО ОГУ, кафедра химии, г. Оренбург; ГБУ «Оренбургская облветлаборатория»; АО «Уральская сталь», г. Новотроицк; АО «Оренбургские минералы», г. Оренбург; Филиал «ЦЛАТИ по Оренбургской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО», г. Оренбург; ОАО «Оренбургнефть», г. Бузулук; ООО «Газпром переработка», г. Оренбург; ООО

«Газпром добыча Оренбург», г. Оренбург; ООО «Газпром нефтехим Салават», г. Салават; ПАО «Орскнефтеоргсинтез», г. Орск; ООО «Оренбург Водоканал», г. Оренбург и другие.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Практика студентов является продолжением учебного процесса непосредственно в химических лабораториях. Базы практики укомплектованы химическими реактивами, лабораторной посудой и учебно-научным и научным оборудованием в соответствии с реализуемой научной тематикой лабораторий. Для исследования физико-химических свойств синтезируемых соединений и их идентификации используется научно-исследовательское и аналитическое оборудование.

Основные установки, приборы, оборудование: кондуктометр; фотоэлектроколориметр; технохимические и аналитические весы; сушильный шкаф; муфельная печь; персональный компьютер; потенциометр; центрифуга; капиллярный электрофорез; газовый или жидкостной хроматограф; атомно-адсорбционный спектрометр; ареометры, пикнометры; аппарат для разгонки нефтяных смесей АРНС; аппарат для определения температуры вспышки ТВ-2; аппарат для определения температуры застывания; рефрактометр; вискозиметр Оствальда; экстракционный аппарат; термостат, водяные бани; поляриметр; весы для седиментационного анализа..