

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико-фармацевтический факультет
Кафедра физической химии и высокомолекулярных соединений

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.Е. Поверинов

«30» августа 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
(научно-исследовательская работа)

Направление подготовки 18.03.01. Химическая технология

Профиль (направленность) Технология и переработка полимеров

Квалификация выпускника Бакалавр

Прикладной бакалавриат

Тип практики – производственная практика (научно-исследовательская работа)

Чебоксары – 2019

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1005.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент кафедры физической химии и ВМС,
кандидат химических наук


В.А. Данилов

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры физической химии и высокомолекулярных соединений
«30»августа 2019 г., протокол № 1.


Заведующий кафедрой


Н.И. Кольцов


СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия факультета химико-фармацевтического факультета
«30» августа 2019 г. протокол №1.

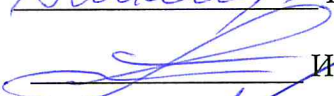
Декан факультета


О.Е. Насакин


Директор научной библиотеки


Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации


И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления


В. И. Маколов

1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Производственная (научно-исследовательская работа) практика проводится с целью систематизации, расширения и закрепления профессиональных знаний, формирования у обучающихся навыков, связанных с постановкой задачи исследования, проведением экспериментов, анализом и систематизацией полученных данных по теме исследования.

Задачи практики:

- Изучить систему организации, планирования и проведения научной работы на базе лабораторий кафедры.
- Углубить и закрепить теоретические знания, полученные в процессе изучения комплекса естественно-научных и профессиональных дисциплин, научиться применять эти знания на практике.
- Сформировать профессиональные умения и навыки организации научной исследовательской работы.
- Формирование навыков использования современных лабораторно-исследовательских и информационных технологий в профессиональной деятельности.
- Формирование готовности к научному творчеству, воспитание устойчивого интереса к научно-исследовательской деятельности.

2. Вид и тип практики, способ и формы ее проведения.

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: выездная, стационарная.

Форма проведения практики – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

| Компетенция по ФГОС | Основные показатели освоения |
|--|--|
| ОК-9 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | Знать основные положения безопасности жизнедеятельности как науки, виды факторов воздействия и средства защиты от них, законодательную и нормативно–правовую базу безопасности жизнедеятельности в техносфере и при чрезвычайных ситуациях. |
| | Уметь применять полученные знания по оценке техногенной обстановки и принять соответствующее решение по защите производственного персонала и населения как в процессе производства, так и при чрезвычайных ситуациях. |
| | Владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим от воздействия негативных факторов техносферы, принимая непосредственное участие при проведении спасательных работ в чрезвычайных ситуациях. |

| | |
|--|---|
| ПК-2 – способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду | Знать основы методов энерго- и ресурсосбережения |
| | Уметь использовать эти знания при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходом природных ресурсов |
| | Владеть различными способами применения методов энерго- и ресурсосбережения для решения практических задач |
| ПК-16 – способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Знать основы кинетических исследований и статистической обработки результатов экспериментального исследования простых реакций |
| | Уметь проводить инженерные расчеты по химической технологии |
| | Владеть навыками использования программы Excel для расчета материальных балансов простых реакций. |
| ПК-17 – использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | Знать влияние технологических параметров и свойств реагентов на химико-технологические системы |
| | Уметь выбрать технологические параметры и свойства материалов для достижения наилучших показателей процесса; |
| | Владеть методикой выбора параметров химико-технологической системы, материалов и реагентов |
| ПК-18 – готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | Знать свойства каучуков и ингредиентов резиновых смесей |
| | Уметь использовать знание свойств каучуков, ингредиентов резиновых смесей и резин на их основе для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеть навыками использования знаний о каучуках, ингредиентах резиновых смесей и резинах в профессиональной деятельности |
| ПК-19 - готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний для понимания | Знать особенности применения основных законов тепломассопереноса в химико-технологических установках |
| | Уметь применять - методы оценки эффективности использования тепловой энергии |

| | |
|---|---|
| принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления | Владеть методами оценки эффективности использования тепловой энергии, основными методами и средствами получения и переработки информации с помощью современных пакетов прикладных программ |
| ПК-20 – разрабатывать проекты в составе авторского коллектива | Знать структуру, составление и порядок подачи заявок на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и товарные знаки |
| | Уметь вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной литературы по любому направлению науки и техники; |
| | Владеть методикой поиска научно-технической информации на сайте Роспатента |
| ПК-23 - способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива | Знать: Основы метода проектирования ХТ процессов. |
| | Уметь: проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем управления |
| | Владеть: навыками работы с пакетами компьютерных программ для анализа и моделирования процессов химической технологии. |

4. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является практикой вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Практика реализуется в 7 семестре на базе кафедры или научно-исследовательских институтов и предприятий химической отрасли. Учебно-методическая подготовка обучающихся к учебной практике начинается с ознакомления техники безопасности на производстве, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ОП: Педагогика и психология, Безопасность жизнедеятельности, Охрана труда в химической промышленности, Техника безопасности в химической технологии, Общая и неорганическая химия.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ООП и практик: Технология получения наноматериалов, Охрана труда в химических, Физико-химические методы анализа высокомолекулярных соединений, Теория химико-технологических процессов, Химия и технология мономеров, Физико-химия резин, Композиционные полимерные материалы, Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Производственная (технологическая

практика), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы).

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и в академических часах

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 6 з.е./ 216 ак.ч., в том числе объем контактной работы 4 часа Продолжительность практики - 4 недели.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

6. Структура и содержание практики.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся | Трудоемкость, час |
|-------|---|---|-------------------|
| 1. | Организация практики, подготовительный этап | Оформление на практику. Знакомство с учреждением. Инструктаж руководителя практики по ознакомлению с требованиями охраны труда техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики Получение задания по практике. | 10 |
| 2. | Производственный этап | Сбор литературного материала. Планирование и проведение работы в соответствии с индивидуальным заданием. Обобщение полученных данных. Анализ данных. Качественная и количественная обработка. Представление результатов. | 170 |
| 3. | Подготовка отчета | Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, оформление отчета. | 20 |
| 4. | Защита отчета | Получение отзыва на рабочем месте. Защита отчета о прохождении практики. | 16 |
| | ИТОГО | | 216 |

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

– путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его

подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

– отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2001. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики. Отчеты защищаются перед руководителем практики от кафедры и заведующим кафедрой.

Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Образец оформления (содержание) **титульного листа** представлен в Приложение 1.

Отчет о практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

На титульном листе отчета проставляются подписи обучающегося-практиканта руководителя практики от кафедры, руководителя практики от предприятия, заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося (см. приложение 2). В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающимся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и обучающегося-практиканта.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Фонд оценочных средств

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

8.2. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

1. Охрана труда на производстве и в лабораториях.
2. Пожарная безопасность на производстве лабораториях.
3. Основные опасные и вредные производственные факторы химической лаборатории.
4. Правила пользования индивидуальными средствами защиты, первичными средствами тушения пожаров, оказания первой помощи пострадавшему.
5. Методы синтеза связующих для полимерных композиционных материалов
6. Методы синтеза и свойства тройных сополимеров на основе малеинового ангидрида и стирола.
7. Методы синтеза новых мономеров на основе малеимидов и полимеров на их основе.
8. Методы синтеза и исследование сополимеров на основе эфиров метакриловой кислоты.
9. Методы синтеза и свойства сополимеров на основе стирола.
10. Методы синтеза сополимеров на основе акрилатов.
11. Методы получения полиуретановых эластомеров.
12. Методы синтеза и исследование кинетики отверждения полиуретанов.
13. Методы синтеза эпоксиуретановых композиций.

Критерии оценивания:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации;

– оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет в целом удовлетворительные отзывы профильной организации;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения

практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований; имеет неудовлетворительные отзывы профильной организации.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

| № | Основная литература |
|----|---|
| 1 | Основы химической технологии : [учебник для химико-технологических специальностей вузов] / [И. П. Мухленов, А. Е. Горштейн, Е. С. Тумаркина, Н. В. Кузичкин] ; под ред. И. П. Мухленова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1991. - 463с. |
| 2 | Кутепов, А. М. Общая химическая технология : [учебник для вузов по специальностям химико- технологического профиля] / А. М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. - 3-е изд., перераб. - Москва : Академкнига, 2004. - 528с. |
| | Дополнительная литература |
| 1 | Соколов, Р. С. Химическая технология. В 2-х т. Т.2. Металлургические процессы. Переработка химического топлива. производство органических веществ, иономерных материалов : учеб. пособие для вузов / Р. С. Соколов. - М.: ВЛАДОС, 2003. – 448 с. |
| 2 | Общая химическая технология и основы промышленной экологии: [учебник для вузов по хим.-технол. специальностям] / [В. И. Ксензенко, И. М. Кувшинников, В. С. Скоробогатов и др.] ; под ред. В. И. Ксензенко - 2-е изд., стер. - М.: КолосС, 2003. - 328с |
| 3 | Абалонин Б. Е. Основы химических производств : учебное пособие для вузов по хим. специальностям - М.: Химия, 2001. - 471с. |
| | Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет» |
| 1. | Справочная правовая система «Консультант Плюс» |
| 2. | Справочная правовая система «Гарант» |
| 3. | Профессиональная справочная система «Техэксперт» |
| 4. | Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru |
| 5. | Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru |
| 6. | Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru |
| 7. | Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru |
| № | Основная литература |
| 1 | Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов и пленок в 2 ч. Часть 1 [учебное пособие для вузов] / М.А. Шерышев. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Научная школа, 2018. – 301с. - Режим доступа: |

| | |
|---------------------------------------|---|
| | https://biblio-online.ru/viewer/E86F603D-A76E-4556-9962-52A11C33131A/tehnologiya-pererabotki-polimerov-izdeliya-iz-polimernyh-listov-i-plenok-v-2-ch-chast-1#page/2 |
| 2 | Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов и пленок в 2 ч. Часть 2 [учебное пособие для вузов] / М.А. Шерышев. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Научная школа, 2018. – 258с. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/35D3030C-1657-4F69-8F0A-7722D251A575/tehnologiya-pererabotki-polimerov-izdeliya-iz-polimernyh-listov-i-plenok-v-2-ch-chast-2#page/1 |
| 3 | Кутепов, А. М. Общая химическая технология : [учебник для вузов по специальностям химико- технологического профиля] / А. М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. - 3-е изд., перераб. - Москва : Академкнига, 2004. - 528с. |
| Дополнительная литература | |
| 1 | Соколов, Р. С. Химическая технология. В 2-х т. Т.2. Metallургические процессы. Переработка химического топлива. производство органических веществ, иономерных материалов : учеб. пособие для вузов / Р. С. Соколов. - М.: ВЛАДОС, 2003. – 448 с. |
| 2 | Кошелев Ф.Ф., Корнев А.Е., Буканов А.М. Общая технология резины. М.: Химия, 1978. 528 с. |
| 3 | Ю.О. Аверко-Антонович и др. Технология резиновых изделий. Под ред. П.А. Кирпичникова. Л.: Химия, 1991. 350 с. |
| Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет» | |
| 1. | Справочная правовая система «Консультант Плюс» |
| 2. | Справочная правовая система «Гарант» |
| 3. | Профессиональная справочная система «Техэксперт» |
| 4. | Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru |
| 5. | Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru |
| 6. | Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru |
| 7. | Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru |

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

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

| № п/п | Наименование Рекомендуемого ПО | Условия доступа/скачивания |
|-------|---|--|
| 1 | Набор офисных программ Microsoft Office | URL: http://ui.chuvsu.ru/ |
| 2 | ОС Windows | URL: http://ui.chuvsu.ru/ |

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».