

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
Факультет химико-фармацевтический
Кафедра органической и фармацевтической химии

«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по учебной работе

 И.Е. Поверинов

«30» августа 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
(научно-исследовательская работа)

Направление подготовки – 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) – Органическая и биоорганическая химия

Квалификация выпускника – Бакалавр

Бакалавриат

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01Химия, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 671.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент кафедры органической и фармацевтической химии,
кандидат химических наук

 Г.П. Павлов

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры органической и фармацевтической химии «30» августа 2019 г.,
протокол № 1.


Заведующий кафедрой

 О.Е. Насакин

СОГЛАСОВАНО:

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

Декан факультета

 О.Е. Насакин

Директор научной библиотеки

 Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И. И. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В. И. Маколов

1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков, связанных с постановкой задачи по исследованию химических процессов и превращений, проведением экспериментов, анализом и систематизацией полученных данных по теме исследования, написанием отчетов о проделанной работе.

Задачи практики:

Основной задачей практики (научно-исследовательская работа) является приобретение студентами опыта в научном экспериментальном исследовании для последующего выполнения выпускной квалификационной работы:

- научить самостоятельно проводить литературный поиск по теме исследования;
- овладеть навыками оценки типовых методик и выбора оптимального пути решения поставленной задачи по синтезу;
- подготовить студентов к планированию синтеза и его осуществлению на основе изученной литературы;

2. Вид практики, способ и формы ее проведения.

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

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

3. Требования к результатам освоения программы практики при ее прохождении, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, приведены в Приложении 1.

4. Место практики в структуре ОП ВО

Блок 2. «Практика», «Обязательная часть».

Производственная практика предусмотрена образовательной программой и учебным планом, - научно-исследовательская работа по профилю «Органическая и биоорганическая химия». Практика проводится на базе кафедры органической и фармацевтической химии или на предприятиях химической отрасли.

Практика проводится в 8 семестре.

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: «Неорганическая химия»; «Аналитическая химия»; «Органическая химия»; «Математика»; «Общая химическая технология»

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик: «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита 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 3 з.е./ 108 ак.ч. Продолжительность практики – 2 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, инструктаж 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.	3
2.	Основной этап	Расчет процессов, моделирование процессов и аппаратов. Сбор установок для проведения экспериментальной части работы. Проведение экспериментов. Обсуждение результатов работы с научным руководителем	48
3.	Подготовка отчета	Работа в библиотеке, подготовка литературного обзора по тематике научно-исследовательской работы.	50
4.	Защита отчета	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	7
	ИТОГО		108

7. Форма отчётности по практике

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. именуются 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.

Отчет о преддипломной практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью обучающегося-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. 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 обучающегося оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся 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

В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики. С согласия профильной организации в отчете должна быть представлена следующая информация:

В процессе подготовки к практике обучающийся должен приобрести: а) навыки ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; б) умение выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования.

При прохождении практики обучающийся должен приобрести: а) умение формулировать и разрешать проблемы (вопросы), возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы; б) навыки применения современных информационных технологий при проведении научных исследований. Руководители практики, назначаемые вузом, контролируют прохождение практики и по мере необходимости оказывают помощь обучающимся.

По результатам практики составляется отчет в формах предусмотренными рабочими программами подразделения, отвечающего за практику. Обучающиеся обязаны: а) обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их (на примере отчета по научно-исследовательской работе); б) оформлять результаты проделанной работы с привлечением современных средств редактирования и печати.

По окончании практики обучающийся представляет руководителю практики документы:

- 1) результаты проведенных научных исследований, физические и/или физико-химические характеристики материалов, данные о структуре и свойствах исследованных веществ и материалов;
- 2) отчет о практике;
- 3) доклад, представляющий результаты НИР.

8.2. Задания на практику.

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

(контролируемые компетенции и индикаторы их достижения – в Приложении 1)

1. Произвести направленный синтез органического соединения с заданными функциональными группами.
2. осуществить синтез соединений заданного класса в полинитрильном окружении.
3. оптимизировать подход к синтезу предложенного класса соединений.
4. изучить свойства соединений с заданным функциональным окружением.

8.2.2. Типовые задания по практике

(контролируемые компетенции и индикаторы их достижения – в Приложении 1)

1. Провести самостоятельно литературный поиск по теме исследования;
2. Осуществить подбор, выполнение и оптимизацию типовых методик синтеза и модификации органических соединений;
3. Оптимизировать пути решения поставленной синтетической задачи;

4. осуществить многостадийный синтез на основе изученной литературы;
5. Охарактеризовать полученные вещества и материалы с применением химических и/или физико- химических методов.

8.2.3. Требования к оформлению отчета

(контролируемые компетенции и индикаторы их достижения – в Приложении 1).

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

(контролируемые компетенции и индикаторы их достижения – в Приложении 1).

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. Особенности ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий
6. Выбор методов установления структуры соединений.
7. ИК спектроскопия и ее применение в установление структуры органических соединений.
8. ЯМР -спектроскопия и ее применение в установление структуры органических соединений.
9. Масс-спектроскопия и ее применение в установление структуры органических соединений.
10. Методы планирования синтеза органических соединений заданного строения.

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;

- 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;

- 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;

- 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.

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/>

№	Перечень основной литературы
1.	Основы химических производств: учебное пособие [Электронный ресурс] / Левенец Т.В., Горбунова А.В., Ткачева Т.А. Оренбург: ОГУ, 2015.-122с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54136.html
2.	Химическая технология. Процессы и аппараты: методические указания и контрольные задания 3,4 / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова ; [сост.: В. П. Шевердов, А. С. Николаенко, Р. Н. Ефимов и др. ; отв. ред. О. Е. Насакин] - Чебоксары: ЧувГУ, 2009. - 31с..
Перечень дополнительной литературы	
1.	Спектральные методы анализа. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Васильева [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. —Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168 .
Перечень рекомендуемых ресурсов сети «Интернет»	
1	Научная электронная библиотека.- Режим доступа http://elibrary.ru/
2	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
3	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
4	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru
5	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
6	Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmedlib.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
1	Набор офисных программ Microsoft Office
2	ОС Windows
3	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4	Справочная правовая система «Гарант»
5	Профессиональная справочная система «Техэксперт»

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».