

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.02.2021 12:21:17

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6012ab76218652f016463015b72a2eab0de1b2

МИНОБРАЗОВАНИЯ 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

«24» января 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
(научно-исследовательская работа)

Направление подготовки – 04.03.01. Химия

Профиль (направленность) – Высокомолекулярные соединения

Квалификация выпускника – Бакалавр

Академический бакалавриат

Вид практики – производственная

Тип практики – научно-исследовательская работа

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 04.03.01 «Химия», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 210 от 12.03.2015 г., Положением о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. N 885/390.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент кафедры физической химии
и высокомолекулярных соединений,
канд. хим. наук,

 В.А. Данилов

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры физической химии и высокомолекулярных соединений
« 03 » 11 2020 г., протокол № 4

заведующий кафедрой

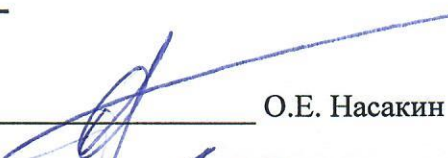
 Н.И. Кольцов

СОГЛАСОВАНО:

методической комиссией химико-фармацевтического факультета

« 19 » 11 2020 г., протокол № 2

Декан факультета

 О.Е. Насакин

Начальник учебно-методического управления

 М.Ю. Митрофанова

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Целями производственной практики (научно-исследовательская работа) 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 производственной практики (научно-исследовательская работа):

Основной задачей практики является приобретение обучающимися опыта в научном экспериментальном исследовании:

- 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;
- овладеть навыками экспериментальной работы по определению физико-химических и физико-механических свойств полимеров.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

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. 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, виды факторов воздействия и средства защиты от них. Уметь: применять полученные знания по оценке техногенной обстановки и принять соответствующее решение по защите производственного персонала и населения как в процессе производства. Владеть: приемами оказания первой помощи пострадавшим от воздействия негативных факторов техносферы
ОПК-6 - знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знать нормы техники безопасности. Уметь реализовать нормы техники безопасности. Владеть нормами техники безопасности и умением реализовать их.
ПК-2 – владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знать базовые навыки использования современной аппаратуры при проведении научных исследований в химии ВМС Уметь пользоваться базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований в области химии ВМС Владеть основными методами поиска и первичной обработки базовых навыков использования современной

	аппаратуры при проведении научных исследований в области химии ВМС.
ПК-4 – способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Знать основные естественнонаучные законы и закономерности развития науки о полимерах. Уметь применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития науки о полимерах при анализе полученных результатов. Владеть методами анализа свойств полимеров с применением основных естественнонаучных законов.
ПК-5 - способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Знать основы и принципы обработки результатов научных экспериментов в области химии полимеров с помощью современных компьютерных технологий . Уметь обрабатывать результаты научных экспериментов в области химии полимеров с помощью современных компьютерных технологий. Владеть методами обработки результатов научных экспериментов в области химии полимеров с помощью современных компьютерных технологий.
ПК-6 - владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Знать информацию о способах составления кратких отчетов и презентаций. Уметь представлять полученные результаты в виде кратких отчетов и презентаций. Владеть навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.
ПК-8 - способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	Знать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия. Уметь использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия. Владеть навыками пользования основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач.

4. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является практикой вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Производственная практика предусмотрена образовательной программой и рабочим учебным планом - производственная практика по профилю «Высокомолекулярные соединения».

Практика реализуется в 6 семестре на базе кафедры или научно-исследовательских институтов и предприятий химической отрасли.

Учебно-методическая подготовка обучающихся к производственной практике начинается с ознакомления техники безопасности, 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:

Безопасность жизнедеятельности, Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), Органическая химия, Общая химическая технология, Основы нанотехнологии, Процессы и аппараты химического производства, Коллоидная химия, Высокомолекулярные соединения, Информатика.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик:

Методы синтеза высокомолекулярных соединений, Химия и технология диэлектриков, Физико-химия резины, Физические методы исследования, Технологические основы производства полимеров, Физико-химия полимеров, Методы исследования свойств полимеров, Методы синтеза высокомолекулярных соединений, Методы исследования свойств мономеров, Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы; Государственная итоговая аттестация.

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

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 2 зачетных единицы / 72 академических часа, в т.ч. объем контактной работы составляет 1 ч. Продолжительность практики – 1 и 1/3 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	Формируемые компетенции
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.	2	ОК-9, ОПК-6, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8
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. Проведение экспериментов.	40	ОК-9, ОПК-6, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8
4.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, оформление отчета.	5	ОК-9, ОПК-6, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8
5.	Защита отчета	Получение отзыва на рабочем месте. Защита отчета о прохождении практики.	3	ОК-9, ОПК-6, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8
	ИТОГО		72	

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 7.32-2017. 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.

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. 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

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:

- 1) дневник практики;
- 2) план индивидуальной работы в период практики с отметкой о его выполнении;
- 3) рабочий график проведения практики;
- 4) характеристика с оценкой качеств практиканта и качества выполнения программы практики от предприятия;
- 5) описание комплексного изучения работы организации;
- 6) характеристика технического и лабораторного обеспечения, имеющегося в профильной организации, а также а также технологий и средств автоматизации, используемых при разработке и производстве продукции;
- 7) предложения по использованию материалов практики при курсовом и дипломном проектировании;
- 8) отчёт о работе с выводами;
- 9) список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

При прохождении практики обучающийся может систематизировать собранный материал, каталогизировать и т.п. Руководители практики, назначаемые вузом, контролируют прохождение практики и по мере необходимости оказывают помощь обучающимся.

По результатам практики составляется отчет в форме предусмотренной рабочей программой практики. Обучающиеся обязаны собрать материал по техническому и лабораторному обеспечению, имеющимся в профильной организации, а также по технологии, используемой при производстве продукции.

По окончании учебной практики обучающийся представляет руководителю практики отчет о практике.

8.2. Задания на практику.

8.2.1. Типовые индивидуальные задания по практике

(контролируемые компетенции – ОК-9; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8)

1. Исследование влияния антипиренов на огнестойкость и свойства резины на основе различных каучуков.
2. Синтез и свойства полиуретанового заливочного компаунда на основе уретанового форполимера СКУ-ПФЛ-100.
3. Синтез и исследование заливочных составов на основе оксипропилированного этилендиамина и ароматического полиизоцианата.
4. Исследование влияния природы адгезива на свойства полиуретановых клеевых составов.
5. Получение негорючих жестких пенополиуретанов.
6. Исследование свойств резин на основе карбоцепных и силоксановых каучуков.
7. Разработка фотоотверждаемых связующих на основе олигоуретандиметакрилатов и метакриловых эфиров.
8. Исследование свойств резин на основе бутадиен-нитрильного каучука и комбинации изопренового и бутадиенового каучуков.

8.2.2. Типовые задания по практике

(контролируемые компетенции – ОК-9; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8)

1. Синтез связующих для полимерных композиционных материалов.
2. Синтез и свойства тройных сополимеров на основе малеинового ангидрида и стирола.
3. Синтез новых мономеров на основе малеимидов и полимеров на их основе.
4. Синтез и исследование сополимеров на основе эфиров метакриловой кислоты.
5. Синтез и свойства сополимеров на основе стирола.
6. Синтез сополимеров на основе акрилатов.
7. Получение полиуретановых эластомеров одностадийным способом.
8. Синтез и исследование кинетики отверждения полиуретанов.
9. Способы получения эпоксиуретановых композиций.

8.2.3. Требования к оформлению отчета

(контролируемые компетенции - ОК-9; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8)

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

(контролируемые компетенции - ОК-9; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8)

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.
4	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 .
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 и ИСС
1.	Набор офисных программ Microsoft Office
2.	Набор офисных программ OpenOffice
3.	ОС Windows
4.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
5.	Справочная правовая система «Гарант»
6.	Справочная правовая 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 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».