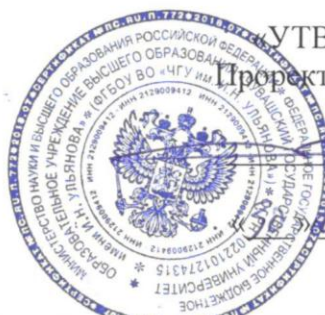


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им.И.Н.Ульянова»)

Факультет химико-фармацевтический

Кафедра общей, неорганической и аналитической химии



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

августе 2019 г.


ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
(технологическая практика)

Направление подготовки - 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) - Аналитическая химия
Квалификация выпускника - Бакалавр
Бакалавриат
Тип производственной практики - технологическая

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

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент кафедры общей, неорганической
и аналитической химии,
кандидат биологических наук, доцент

 С.А. Маркова

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры общей, неорганической и аналитической химии «19» 08 2019г.
протокол №1.


Заведующий кафедрой общей, неорганической
и аналитической химии

 А.Н. Лыщиков

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия химико-фармацевтического факультета «30» 08 2017 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 практика проводится с целью: систематизации, расширения и закрепления профессиональных знаний; принятия непосредственного участия в осуществлении химико-технологических процессов на предприятиях; конкретизации у обучающихся результатов теоретического обучения, формирования у них профессиональных практических знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии; овладение обучающимися навыками профессионального мастерства и основами инновационной деятельности; формирование умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных производственных условиях.

Задачи производственной практики:

1. знакомство с организационной структурой предприятий, цехов, технологических участков или лабораторий;
2. знакомство с характеристикой помещений цехов;
3. знакомство с работой экспресс-лаборатории;
4. знакомство с реакционной, контрольно-измерительной и аналитической аппаратурой, методами обеспечения оптимального технологического режима, методами контроля за технологическим процессом;
5. получение опыта профессиональной деятельности;
6. формирование комплекса умений по проведению и оформлению законченных научных химико-аналитических исследований;
7. закрепление полученных теоретических знаний по общепрофессиональным дисциплинам;
8. получение опыта профессиональной деятельности;
9. сбора и анализа научной литературы для выполнения курсовой и выпускной аттестационной работы;
10. знакомство с природоохранными мероприятиями на данном предприятии.

2. Вид практики, способ и формы ее проведения

Тип производственной практики – технологическая практика.

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», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Производственная практика предусмотрена образовательной программой и учебным планом, технологическая практика по профилю «Аналитическая химия».

Производственная практика проводится на кафедре и предприятиях химического профиля. При выборе и закреплении базовых предприятий, цехов практики кафедра общей, неорганической и аналитической химии использует объективные критерии, оценивающие специфические особенности предприятия:

- возможность сбора в период практики материалов курсовых и бакалаврских работ;
- наличие условий для приобретения навыков работы по направлению «Химия»;
- трудоустройство выпускников на предприятиях;

- наличия возможностей для участия в рационализаторской и научно-исследовательской работах.

Практика проводится в 6 семестре, в очно-заочной форме – в 6 семестре.

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

Форма деятельности – выполнение заданий под руководством руководителя подразделения организации и самостоятельная работа над заданием.

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ООП: «Неорганическая химия»), «Аналитическая «химия»), «Органическая химия»; «Физическая химия», «Математика»; «Информатика»; «Общая химическая технология»; «Метрологические основы химического анализа»; «Физические методы исследования»; «Спектральные методы исследования»; «Процессы и аппараты химического производства»; «Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)».

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик: «Анализ органических соединений»; Электрохимические методы анализа»; Анализ реальных объектов»; «Анализ органических соединений»; «Современные методы аналитической химии»; «Современные проблемы аналитической химии»; «Хроматографические методы исследований»; «производственная практика (преддипломная практика)»; для выполнения выпускной квалификационной работы; «Защита выпускной квалификационной работы»; «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 6 з.е / 216 ак.ч. Продолжительность практики – 4 недели.

6. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
1.	Организация практики.	Оформление на практику, инструктаж по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Ознакомление с целью, задачами и программой практики. Получение задания.	30
2.	Подготовительный этап.	Подготовка литературного обзора по тематике практики. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, научно-технической и производственной задачами.	40

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
3.	Производственный этап.	Обучение и работа на рабочем месте в соответствии с индивидуальным заданием. Изучение технологической схемы получения вещества, аппаратного оформления и способов контроля необходимых технологических параметров.	96
4.	Обсуждение результатов экспериментов.	Накопление, обработка полученной информации. Анализ и систематизация результатов практики. Получение отзыва на рабочем месте. Подготовка и написание отчета.	30
5.	Заключительный этап. Подведение итогов практики.	Представление и защита отчета по практике.	20
	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 7.32-2017. 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 преддипломной практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

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

Дневник практики ведется студентом и является обязательным отчетным документом для студента. 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 студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и студента-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:

- общая характеристика профильной организации;
- задачи и цели работы лаборатории или технологического участка;
- выписки из технологических документов;
- основные методики анализа исследуемых объектов;
- сведения о производстве: сырье, готовая продукция (ГОСТы, ТУ); химическое и торговое название; физико-химические свойства;
- технологическая схема: технологическая схема производства в виде блок-схем технологических операций и их взаимосвязи; последовательность операций с

приведением уравнений реакций; описание работы отдельных аппаратов и устройств; физико-химические особенности ведения технологического процесса; технологический режим; влияние на качество продукта отклонений фактических параметров;

- сведения о лаборатории: объект анализа; аналитический материал; точки отбора проб; частота контроля; методы анализа, применяемые методики с приведением ГОСТ, ТУ; описание отдельных методик с приведением уравнений реакций и расчетных формул; применяемые реактивы с указанием степени чистоты и поставщика;

- охрана труда и техника безопасности: характеристика технологического участка с учетом производственных вредностей и опасностей; токсичность сырья, полупродуктов, готовых продуктов, реактивов; ПДК вредных примесей в воздухе рабочих помещений; характеристика пожароопасных и взрывоопасных свойств сырья, реактивов, продукции; возможные источники пожаров и взрывов; условия и нормы хранения реактивов, сырья, продуктов в соответствии с их токсическими, пожаро- и взрывоопасными свойствами; средства пожаротушения, принцип действия;

- охрана окружающей среды: вредные отходы и выбросы; оценка экологического риска; утилизация;

- экономические сведения: цены на сырье, реактивы; стоимость приборов и аппаратов; стоимость готовой продукции, маркетинг.

- список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

8.2. Задания на практику

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

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

После ознакомления с перечисленными вопросами ТБ и ПБ студент приступает к выполнению индивидуального задания, полученного от руководителя практики. Цель индивидуального задания – развитие самостоятельности студента, расширение его технического кругозора как специалиста и проверка умения применять на практике теоретические знания, полученные в университете, для решения конкретных задач.

В качестве индивидуальных заданий предлагаются следующие примерные темы:

1. Контрольно-аналитическое определение ионов тяжелых металлов в природных системах.

2. Аналитическое определение содержания металлов в сплавах.

3. Хроматографический контроль в химическом производстве.

4. Анализ содержания вредных примесей в лекарственном сырье.

8.2.2. Типовые задания по практике

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

1. Проведение техники безопасности на предприятии.

2. Структура предприятия, химические лаборатории, виды продукции.

3. Методы получения, физические и химические свойства веществ.

4. Методы исследования свойств веществ.

5. Типовые химико-технологические процессы производства.

6. Методика обработки и интерпретации данных.

7. Контроль химического производства и защита окружающей среды.

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. Цель и задачи, решаемые конкретным обучающимся.
2. Понятие о химической технологии, химико-технологическом процессе, технологической схеме.
3. Технологические и технико-экономические показатели химического производства.
4. Хроматографические, спектроскопические и др. методы исследования свойств соединений в практике химического производства.
5. Методика химико-аналитических исследований.
6. Вопросы по используемому в ХТП технологическому оборудованию.
7. Вода и ее применение в ХТП. Характеристика вод, требования к питьевой и промышленной воде. Водоподготовка.
8. Сплавы и их состав. Определение свойств сплавов.
9. Основные результаты работ (в том числе результаты, полученные обучающимся самостоятельно).
10. Содержание научно-исследовательской работы, проводимой обучающимся во время практики.
11. Равновесие в ХТП. Факторы, влияющие на скорость протекания процессов в гомогенных и гетерогенных системах.

Во время защиты студенту может быть задан любой вопрос по программе практики, индивидуальному заданию и связанным с ними разделам из ранее прослушанных курсов.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; полностью выполнил намеченную на период практики программу работы; в полном объеме представил отчет, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации; проявил инициативу в работе, смог вести творческий поиск;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы; грамотно и по существу излагает теоретический материал в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации; но не проявил потребности в творческом росте.

- 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.	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
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. — 528 с.
3.	Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для СПО / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 119 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08850-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D7F49F4D-5EE7-4F91-8661-B657D349179B
	Дополнительная литература
1.	Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Апарнев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 104 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44656.html
2.	Аналитическая химия. Физико-химические и физические методы анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Мовчан [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 236 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61958.html
3.	Аналитическая химия : учебник для вузов по специальности "Химия" : в 3 т. Т. 2 : Методы разделения веществ и гибридные методы анализа / [И. Г. Зенкевич, Л. А. Карцова, Л. Н. Москвин и др.] ; под ред. Л. Н. Москвина. - Москва : Академия, 2008. - 300с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки).
4.	Физико-химические методы анализа: метод. указания к лабораторным работам / сост. Л.А. Григорьева, Е.И. Додин. И.В. Кожевников, Н.Н. Чернышева, Е.В. Турусова; Чуваш. ун-т. - Чебоксары, 2001. — 55с.
5.	Вершинин В.И. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учеб. / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 428 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97670
6.	Аналитическая химия : учебник для вузов по специальности "Химия" : в 3 т. Т. 1 : Методы идентификации и определения веществ / [Белюстин А. А., Булатов М. И., Дробышев А. И. и др.] ; под ред. Москвина Л. Н. - М. : Академия, 2008. - 575с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки).
7.	Левенец Т.В. Основы химических производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Левенец, А.В. Горбунова, Т.А. Ткачева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 122 с. — 978-5-7410-1292-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54136.html
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1.	http://www.xumuk.ru
2.	Химический портал: http://www.chemPort.ru/
3.	http://www.uspkhim.ru
4.	http://chemistry.narod.ru

5.	http://chemistry-chemists.com
6.	http://www.chem.msu.su
7.	http://www.chemWeb.com специализированная поисковая система по химии
8.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
9.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
10.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
11.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
12.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
13.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
14.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
15.	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

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 информационных справочных систем
1.	Набор офисных программ Microsoft Office
2.	Операционная система Windows
3.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4.	Справочная правовая система «Гарант»

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 лаборатории оснащены необходимым учебным оборудованием; проектор для демонстрации иллюстративного материала; инструкции по охране труда и технике безопасности, справочные материалы и учебно-методические разработки для изучения теоретического материала и подготовки к учебным дискуссиям, промежуточным и итоговому отчетам. 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».