



Основная профессиональная образовательная программа
04.03.01 Химия
(Химия)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра неорганической и аналитической химии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

 М.В. Ключев
(подпись)

« 13 » июня 20 18 г.

Программа учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная химико-технологическая)

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	04.03.01 Химия
Направленность (профиль) образовательной программы:	Химия
Тип образовательной программы:	программа академического бакалавриата

Иваново



1. Цели практики

Основной целью является получение студентами первичных профессиональных умений, навыков и представлений, связанных с химическим производством как одной из ведущих отраслей современной промышленности, ознакомление студентов с производственным процессом; закрепление и углубление полученных в ходе обучения теоретических знаний и практических навыков. Получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

2. Вид, тип, форма, способы и основные базы проведения практики

Вид практики: учебная

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная химико-технологическая)

Форма проведения практики: дискретная

Способы проведения практики: стационарная, выездная

Основные базы проведения практики:

Предприятия химической промышленности и смежных отраслей, использующих методы и аппараты химической технологии г. Иваново (например, Ивановоискож, Ивхимпром и др.)

Лаборатория химической технологии ИвГУ (кафедра неорганической и аналитической химии)

Компьютерный класс биолого-химического факультета ИвГУ

3. Место практики в структуре ОП

Учебную химико-технологическую практику студенты проходят в 6-м семестре после изучения дисциплин «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия» и «Химическая технология». Химико-технологическая практика базируется на теоретических знаниях и практических навыках, полученных студентами при освоении указанных дисциплин. Вместе с тем, практика является логическим продолжением и завершением курса «Химическая технология», изучаемого в 6-м семестре, непосредственно перед началом учебной практики.

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные физико-химические закономерности протекания химико-технологических процессов;
- структуру химико-технологических систем;
- типовые химико-технологические процессы;
- особенности взаимодействия химического производства и окружающей средой;
- правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- сырьевых и энергетических проблемах химической технологии и путях их решения.

Уметь:

- выполнять количественный анализ химических веществ.

Владеть:

- представление о месте химической технологии в науке и производстве;
- навыки безопасного проведения химических процессов в лаборатории.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее изучению дисциплин «Методика преподавания химии», «Высокомолекулярные соединения», «Основы биотехнологии».



4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

4.1. Компетенции, формированию которых способствует практика

При прохождении практики формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные (ПК):

ПК-8 способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

ПК-9 владением навыками расчета основных технических показателей технологического процесса

ПК-10 способностью анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

4.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- задачи химической науки и химической технологии на современном этапе (ПК-8)
- проблемы, связанные с производством и применением химических продуктов (ПК-8, ПК-9)
- общие принципы построения химического производства (ПК-8, ПК-9)
- основные направления повышения эффективности технологического процесса (ПК-9, ПК-10)
- принципы управления химическим производством (ПК-8, ПК-9)
- теоретические основы технологического процесса (ПК-8)
- аппаратное оформление процесса (ПК-8, ПК-9)
- методы контроля сырья и готовой продукции (ПК-9, ПК-10)
- техническую документацию производства (ПК-10)
- методы проведения технологических расчетов (ПК-9)

Уметь:

- формулировать основные проблемы и направления развития конкретного предприятия и отрасли в целом (ПК-10)
- проводить химический анализ сырья и(или) продукции (ПК-10)
- проводить химико-технологические расчеты на основе основных закономерностей химии (ПК-9)
- рассчитать и оценить показатели эффективности процесса (ПК-9, ПК-10)
- оценивать и анализировать результаты расчетов с применением знаний о теоретических основах технологического процесса (ПК-9, ПК-10)
- выявлять причины возможных нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению (ПК-10)

Владеть:

- представлениями о связи проблем химического производства с экономическими, социальными и экологическими проблемами региона (ПК-8)
- о взаимосвязи проблем устойчивого развития цивилизации и тенденций развития техносферы (ПК-8)
- навыками проведения технического анализа (ПК-8, ПК-9)
- навыками химико-технологических расчетов (ПК-9)
- навыками применения знаний теоретических основ химико-технологических процессов для анализа результатов технологического процесса (ПК-10)



Основная профессиональная образовательная программа
04.03.01 Химия
(Химия)

5. Объем и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Продолжительность практики – 2 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание практики по разделам (этапам)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с правилами поведения на промышленном объекте	Устное собеседование по технике безопасности
2	Производственный этап	Задание: Изучение химических производств и особенности его реализации на предприятии. Сбор, обработка и анализ полученной информации по следующему плану: 1. Историческая справка о предприятии. 2. Структура предприятия. 3. Характеристика готовой продукции. 4. Современное состояние предприятия и перспективы его развития. 5. Технология одного из производств, включая технологическую схему. 6. Анализ сырья и контроль готовой продукции. 7. Система очистки газовых выбросов и стоков. 8. Система водо- и энергоснабжения. 9. Техника безопасности и охрана труда на предприятии.	Дневник практики, отчет по практике, презентация, устный доклад
3.	Расчетный этап	Задание: Изучение основ производства разбавленной азотной кислоты. Анализ химико-технологической схемы производства разбавленной серной кислоты под единым давлением 0,73 МПа. Рассмотрение математической модели и выявление зависимостей параметров и условий производства друг от друга. Выполнение задание по управлению процессом производства азотной кислоты на Тренажере.	Задания на компьютерном тренажере
4.	Заключительный этап	Составление и оформление отчетности по практике	Зачет с оценкой

6. Характеристика форм отчетности и оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике



Формами отчетности по практике являются:

Дневник практики

Задания на практику

Отчет по практике

Презентация, составленная по материалам отчета

Устный доклад по материалам отчета

В результате студенты на момент завершения практики создают проект, включающий составление, оформление и защиту отчета в форме устного доклада с презентацией. В обсуждении доклада участвуют остальные студенты. Работа студентов оценивается дифференцированным зачетом в рамках рейтинговой шкалы.

Форма отчетности расчетного этапа – выполнение заданий на компьютерном тренажере получения разбавленной азотной кислоты. Каждый студент выполняет 3 задания последовательно.

Итоговая оценка складывается из оценок за выполнения каждого из этапов практики. В соответствии с рейтинговой системой: 50–69 баллов – «удовлетворительно», 70–84 баллов – «хорошо», 85 баллов и выше – «отлично».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература

1. Филимонова, О.Н. Технологические расчеты производственных процессов: учебное пособие / О.Н. Филимонова, М.В. Енютина. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 116 с. - ISBN 978-5-89448-956-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142063>
2. Левенец, Т.В. Основы химических производств : учебное пособие / Т.В. Левенец, А.В. Горбунова, Т.А. Ткачева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2015. - 122 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1292-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439228>
3. Закгейм, А.Ю. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / А.Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2012. - 304 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-98704-471-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84988>
4. Пугачев, В.М. Химическая технология : учебное пособие / В.М. Пугачев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 108 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1682-3 ; То же [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278505>.
5. Леонтьева, А.И. Общая химическая технология / А.И. Леонтьева, К.В. Брянкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - Ч. 1. - 108 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277815>.
6. Брянкин, К.В. Общая химическая технология : в 2-х ч. / К.В. Брянкин, А.И. Леонтьева, В.С. Орехов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство



ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - Ч. 2. - 172 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277912](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277912)

Дополнительная литература

1. Фролов, В.Ф. Методы расчёта процессов и аппаратов химической технологии: (примеры и задачи) : учебное пособие / В.Ф. Фролов, П.Г. Романков, О.М. Флисюк. - СПб. : Химиздат, 2010. - 544 с. - ISBN 978-5-93808-182-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98345](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98345)
2. Фролов, В.Ф. Лекции по курсу "Процессы и аппараты химической технологии" : учебное пособие / В.Ф. Фролов. - СПб. : Химиздат, 2008. - 608 с. - ISBN 978-5-93808-158-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98347](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98347)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Официальный сайт журнала *Известия высших учебных заведений. Серия «Химия и химическая технология»* <http://journals.isuct.ru/ctj>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Internet Explorer, Мой университет, тренажер по производству разбавленной азотной кислоты под давлением 0.73 МПа (исполняемый файл).

8. Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.



Основная профессиональная образовательная программа
04.03.01 Химия
(Химия)

Автор программы практики: доцент кафедры неорганической и аналитической химии, кандидат химических наук Федоров М.С.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры неорганической и аналитической химии

« 31 » августа 20 16 г., протокол № 1

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № 1 от « 30 » августа 20 17 г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ (подпись) М.В. Клюев

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № 10 от « 15 » мая 20 18 г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ (подпись) М.В. Клюев

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № 1 от « 29 » августа 20 19 г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ (подпись) Л.Б. Кочетова