

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Ивановский государственный химико-технологический университет»**

**Факультет органической химии и технологии**

**Кафедра технологии тонкого органического синтеза**



**Программа практики**

Учебная практика

*Практика по получению первичных профессиональных  
умений и навыков*

Направление подготовки **18.04.01 Химическая технология**

Магистерская программа **Химия и технология лекарственных и  
косметических средств**

Квалификация (степень) **Магистр**

Форма обучения **заочная**

**Иваново, 2020**

## **1. Вид практики, способы и формы ее проведения**

Тип учебной практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Форма проведения – дискретно.

## **Способ проведения практики**

Способы проведения учебной практики: стационарная или выездная.

## **2. Цели освоения практики**

Целями освоения практики являются:

- приобретение опыта начальной практической и научно-исследовательской работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации);
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно-научных и профессиональных дисциплин;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

## **3. Место практики в структуре ООП.**

Учебная практика входит в Блок 2 программы подготовки магистров и базируется на результатах изучения естественнонаучных и технологических дисциплин основных образовательных программ бакалавриата по направлению 18.03.01 Химическая технология.

Для успешного прохождения учебной практики студент должен:

**знать:** технологии получения продуктов тонкого органического синтеза, основы работы в локальных и глобальных сетях; основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; основные реакционные процессы и реакторы химической технологии; важнейшие направления развития химической технологии; аппаратно-технологические схемы различных производств;

**уметь:** использовать средства информационных технологий; рассчитывать основные характеристики и параметры технологического процесса; выбирать рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую и экономическую эффективность производства; производить выбор типа реактора и производить расчет технологических параметров для заданного процесса; осуществлять методологическое обоснование технологических схем;

**владеть:** методами поиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности; методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов.

Освоение учебной практики как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин и практик:

- Производственная практика (научно-исследовательская работа).
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))
- Производственная практика (преддипломная практика).
- Выпускной квалификационной работы.

## **4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.**

Выпускник приобретает следующие компетенции:

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные принципы и последовательности в создании современных химических производств; источники знания, направления, концепции развития, методы оптимизации химических производств; важнейшие направления развития химической техники и технологии;

основные принципы и последовательности в выполнении научно-исследовательской работы, источники научно-технической литературы, методы синтеза и исследования продуктов тонкого органического синтеза;

**уметь:** сформулировать основные современные проблемы и пути их решения, перспективы развития важнейших производств; выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи;

пользоваться научно-исследовательской литературой, интерпретировать полученные результаты;

**владеть:** навыками выбора оптимальных технологических решений получения органических веществ; методами исследования продуктов тонкого органического синтеза.

## 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Время проведения практики – 4 недели во 2 семестре обучения.

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);
- технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Форма отчетности – зачет с оценкой.

По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет по практике должен содержать задание на практику, выданное руководителем в первый день практики, и сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

№ п/п	Наименование раздела (этапа)	Содержание раздела (этапа)
1.	Постановка целей и задач производственной практики	Получение задания на практику с учетом темы научно-исследовательской работы. Составление календарного плана.
2.	Подбор и анализ литературы по теме исследования	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы.
3.	Работа над темой	Участие в производственном процессе и создании

	исследования	экспериментальных установок по теме работы.
4	Анализ результатов работы по теме исследования	Обработка результатов, собранных при прохождении практики.
5	Написание и оформление отчета по практике	Подготовка отчета по практике к сдаче.
6	Защита отчета по практике	Обучающийся сдает отчет по практике.

№ п/п	Наименование раздела практики	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Постановка целей и задач производственной практики	2	214	216
2.	Подбор и анализ литературы по теме исследования			
3	Работа над темой исследования			
4	Анализ результатов работы по теме исследования			
5	Написание и оформление отчета по практике			
6	Защита отчета по практике			
Итого		2	214	216

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:**

Приведен в приложении А к программе практики. С целью более подробного изложения этапов формирования компетенций по практике, обеспечивающих достижение планируемых результатов обучения, в приложении Б приведены паспорта компетенций.

#### **8. Учебно-методическое обеспечение программы практики:**

##### **а) основная литература**

- Данилова, Е. А. История развития химико-фармацевтической промышленности : учеб. пособие /Е.А. Данилова, В.Е. Майзлиш; под ред. Г. П. Шапошникова; Иван.гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2014 .- 138 с.
- Майзлиш, В.Е. Технология и оборудование химико-фармацевтической промышленности. Синтез. Экстракция. Ферментация: учеб. пособие /В.Е. Майзлиш, Е.А. Данилова; под ред. Г. П. Шапошникова; Иван.гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2017 .- 144 с.
- Майзлиш, В.Е. Технология и оборудование химико-фармацевтической промышленности. Гомогенизация: учеб. пособие /В.Е. Майзлиш, А.В. Борисов, Е.А. Данилова; Иван.гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2019.- 140 с.
- Меньшутина, Н.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства /Н.В. Меньшутина, Ю.В. Мишина, С.В. Алвес С.В. Т.1. М.: Издательство БИНОМ, 2016. -328 с.
- Меньшутина, Н.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства /Н.В. Меньшутина, Ю.В. Мишина, С.В. Алвес С.В., М.Г. Гордиенко, Е.В. Гусева, А.Ю. Троянkin Т.1. М.: Издательство БИНОМ, 2013.- 480 с.

- Кривов, А.Ю. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов /А.Ю. Кривова, В.Х. Паронян; Издательство: ДеЛи принт, 2009. =668 с.
- Носова, Э.В. Химия гетероциклических биологически активных веществ : учебное пособие / Э.В. Носова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 205 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275817>
- Сизенцов, А. Н. Антибиотики и химиотерапевтические препараты: учебник / А. Н. Сизенцов, И. А. Мисетов, И. Ф. Каримов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: Университет, 2012. - 490 с.
- Башура А.Г. Технология косметических и парфюмерных средств / А.Г. Башура; НФАУ: Золотые страницы, 2002. -272 с.

#### **б) дополнительная литература**

- Пул, Ч. Нанотехнологии : учеб. пособие для обучающихся по направлению подготовки "Нанотехнологии" / пер. с англ. под ред. Ю. И. Головина .- 2-е изд., доп. .- М.: Техносфера, 2005 .- 334 с.
- Бухаров, С. В. Химия и технология тонкого органического синтеза : учебное пособие / С. В. Бухаров, Г.Н. Нугуманова; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. - 268 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=258359](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=258359)
- Собачкина, Т.Н. Химическая технология органических веществ: учебное пособие / Т.Н. Собачкина, Е.С. Петрова, Ю.Б. Баранова и др.; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». Казань: Издательство КНИТУ, 2018. 80 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500955>
  - Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для прохождения практики**

- 1. Министерство науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>
- 2. ЭБС Лань <http://e.lanbook.com/books>. (дата обращения 20.03.2020)
- 3. Электронная библиотека ИГХТУ <http://edu.isuct.ru/mod/data/view.php?id=7516>
- 4. Информационная система «Scirus - for scientific information» <http://www.scirus.com> (дата обращения 20.03.2020)
- 5. Информационная система «Springer - International Publisher Science, Technology, Medicine» [www.springer.com](http://www.springer.com) (дата обращения 20.03.2020)

#### **в) современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus. URL: <https://www.scopus.com>
- информационно-справочные материалы в системе дистанционного обучения ИГХТУ Moodle <http://edu.isuct.ru>;
- СПС Консультант Плюс URL: <http://Consultant.ru/> (Свободный доступ)

#### **г) лицензионное программное обеспечение.**

Пункт полностью соответствует разделу справки о материально-техническом обеспечении ООП, утвержденной в 2020 г.

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению практики**

Положение о практике <https://www.isuct.ru/education/orders> и в системе ЭИОС.

### **11. Материально-техническое обеспечение практики**

При проведении практики в выездной форме используется материально-техническое обеспечение, имеющееся на предприятии (в организации).

При стационарном способе проведения практики используется материально-техническое обеспечение, имеющееся в университете.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Заведующий кафедрой ТТОС \_\_\_\_\_ (Данилова Е.А.)

Программа одобрена на заседании кафедры № протокола \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО  
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
(учебная практика)**

Направление подготовки **18.04.01 Химическая технология**

Программа подготовки **Химия и технология лекарственных и  
косметических средств**

Квалификация (степень) **Магистр (прикладная магистратура)**

Форма обучения **заочная**

Иваново, 2020

## 1. Перечень компетенций, формируемых в результате прохождения практики

Вид и код компетенции:

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4).

## 2. Паспорт фонда оценочных средств по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков

№ п/п	Контролируемые разделы	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Постановка целей и задач учебной практики	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4	Комплект тем для научного исследования	1 (13 тем)
2	Подбор и анализ литературы по теме исследования	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4		
3	Инструктаж по технике безопасности	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4		
4	Работа над темой исследования	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4		
5	Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4		
6	Подготовка отчета по практике			
7	Защита отчета по практике	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4	Комплект вопросов к зачету	1 (44 вопроса)
Итого				2



### 3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах формирования, шкалы и процедуры оценивания

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (по 5-ти бальной шкале)			
		2	3	4	5
<b>Минимальный уровень</b>	<p>Имеет общее представление об основных принципах и последовательности в создании современных производств лекарственных и косметических средств; о направлении, концепции развития, методах оптимизации производств химико-фармацевтических препаратов и косметических средств.</p> <p>Способен при консультационной поддержке сформулировать основные современные проблемы и пути их решения, перспективы развития производств лекарственных и косметических средств; выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по производству лекарственных и косметических средств.</p> <p>Способен в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства лекарственных и косметических средств.</p> <p>Имеет общие представления о причинах появления технологического брака и возможностях их ликвидации.</p>		+		

<p><b>Базовый уровень</b></p>	<p>Понимает основные принципы и последовательность в создании современных производств лекарственных и косметических средств; направление, концепцию развития, методы оптимизации производств химико-фармацевтических препаратов и косметических средств.</p> <p>Способен сформулировать основные современные проблемы и пути их решения, перспективы развития производств лекарственных и косметических средств; выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по производству лекарственных и косметических средств.</p> <p>Готов в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства лекарственных и косметических средств.</p> <p>Знает причины возникновения технологического брака и готов к мероприятиям по их ликвидации.</p>			<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>	
<p><b>Продвинутый уровень</b></p>	<p>Имеет глубокие знания основных принципов и последовательности в создании современных производств лекарственных и косметических средств; о направлении, концепции развития, методах оптимизации производств химико-фармацевтических препаратов и косметических средств.</p> <p>Способен самостоятельно сформулировать основные современные проблемы и пути их решения, перспективы развития производств лекарственных и косметических средств; выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по производству лекарственных и косметических средств.</p> <p>Уверенно ориентируется в различных источниках информации.</p> <p>Готов в составе коллектива участвовать в разработке новых и совершенствовании существующих технологических процессов производства лекарственных и косметических средств, проявляя инициативу.</p> <p>Знает причины возникновения технологического брака и готов к мероприятиям по их ликвидации.</p>			<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>	

Более подробно критерии оценки и шкалы для оценки результатов рассмотрены в локальном акте университета «Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов» (<http://isuct.ru/education/orders>).

### **Комплект тем для исследования**

1. Разработка состава быстрорастворимых таблеток от кашля и технологии их получения
2. Разработка состава таблеток от кашля и технологии их получения
3. Разработка состава геля для душа и технологии его получения
4. Разработка состава шампуня для тела и технологии его получения
5. Разработка состава шампуня для волос и технологии его получения
6. Разработка состава крема для тела и технологии его получения
7. Разработка технологии лечебно-косметических растворов
8. Модификация технологии производства мягких лекарственных форм
9. Усовершенствование процессов производства гелей для кожи
10. Модификация технологии производства кремов для кожи
11. Усовершенствование технологии получения таблеток
12. Усовершенствование технологии получения инъекционных растворов
13. Усовершенствование технологии получения косметических средств

### **Вопросы к зачету**

1. Какая общенаучная и специальная литература изучена?
2. Какие информационные источники использованы обучающимся?
3. Систематизирована ли собранная научно-техническая информация?
4. Выполнен ли патентный поиск?
5. Осуществлен ли теоретический анализ выбранной проблемы?
6. Выполнена ли обучающимся критическая оценка имеющихся данных?
7. Ознакомлен ли обучающийся с проводимыми в данной лаборатории (отделе производства) исследованиями?
8. Ознакомлен ли обучающимся с методами организации учебной работы?
9. Какие методы изучил обучающийся в ходе практики?
10. Насколько изучены правила эксплуатации исследовательского оборудования?
11. Насколько обоснована выбранная методика исследования?
12. Овладел ли обучающийся необходимыми навыками для проведения исследований?
13. Каковы принципиальные достижения мировой науки в области исследования?
14. Каковы принципиальные достижения российской науки в области исследования?
15. На основании чего была выбрана тема исследования?
16. Насколько актуальна тема?
17. В чем заключается новизна проводимого исследования?
18. Составлен ли план исследования в целом?
19. Какой метод выбран в качестве основного для исследования?
20. Участвовал ли обучающийся в создании экспериментальной установки?
21. Насколько отработана методика измерений?
22. Какие параметры контролировались в ходе опытов?
23. Использовал ли обучающийся методы физического или математического моделирования?
24. Использовал ли обучающийся методы математического планирования?
25. Какие конкретно получены экспериментальные результаты в ходе практики?
26. Выполнена ли статистическая обработка результатов?
27. Какие графические способы обработки результатов использованы?
28. Анализировалась ли достоверность полученных результатов?
29. Какие принципиально важные результаты получены?
30. Сформулированы ли выводы?

31. Проводилось ли сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами?
32. Как соотносятся сделанные выводы с имеющимися в литературе точками зрения на данную проблему?
33. Что предлагается усовершенствовать в технологии производства данного лекарственного препарата (косметического средства)?
34. Предполагается ли публикация полученных результатов? В каком виде?
35. Какие предложения и рекомендации разработаны обучающимся?
36. Помогла ли практика уточнить формулировку темы квалификационной работы?
37. Сложилась ли к концу практики структура квалификационной работы?
38. Предполагается ли последующее внедрение результатов научных исследований и разработок?
39. Что не удалось выполнить в ходе практики? По каким причинам?
40. Как сам обучающийся оценивает результаты своей практики?
41. Какое оборудование использовалось при решении научно-исследовательских задач?
42. Перечислите критерии выбора оборудования?
43. На чем основан принцип работы выбранного оборудования, каковы его характеристики?
44. Предложите альтернативные варианты оборудования для проведения технологического процесса или научно-исследовательской работы.

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:**

1. Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.
2. Положение о практике обучающихся.