



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический  
университет»  
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

«Утверждаю»

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

«27» 12 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По учебной практике**  
студентов очной формы обучения

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология органических веществ

Программа подготовки: Технология химико-фармацевтических препаратов

Свалификация выпускника: бакалавр

Институт: ИХТИ

Факультет: ФЭМИ

Кафедра: Химия и технология органических соединений азота

Практика:

Учебная – 2 нед. (семестр 4)

Казань, 2017г.

Рабочая программа по практике студентов составлена с учетом требований ФГОС ВО по направлению 18.03.01 для программы Технология химико-фармацевтических препаратов в соответствии с учебным планом, утвержденным \_\_\_\_\_, протокол \_\_\_\_\_.

Разработчик программы  . доцент Е.С. Петров  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

«Согласовано»  
Методист кафедры  . проф. А.Н. Гафаров  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Ответ. за организацию практики  . доцент Е.С. Петров  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
23.10.2017 \_\_\_\_\_, протокол № 46  
число, месяц, год

Зав. кафедрой, проф.  Р.З. Гильманов  
(подпись)

«Проверил»  
Зав. учебно-произв. практикой студентов  Т.К. Стахомова  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по интеграции учебного процесса с производством

« 27 » 12 \_\_\_\_\_ 20 17 г., протокол № 5

Председатель комиссии  А.В. Бурмистров  
(подпись)

## 1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная.

Способ проведения практики: стационарная, проводится в обучающей организации (далее – организация) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

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

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения учебной практики бакалавр по направлению 18.03.01 профилю подготовки Технология химико-фармацевтических препаратов должен обладать следующими компетенциями:

1. ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
2. ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

## 3. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практика.

Полученные в ходе прохождения практики знания, навыки умения являются базой для изучения следующих дисциплин:

1. Б1.Б.19 Общая химическая технология
2. Б1.Б.21 Моделирование химико-технологических процессов
3. Б1.Б.22 Химические реакторы
4. Б1.Б.23 Системы управления химико-технологическими процессами
5. Б1.В.ОД.14 Технология производства лекарственных веществ
6. Б1.В.ОД.15 Химия азотсодержащих соединений
7. Б1.В.ДВ.10.2 Основы технологии лекарственных препаратов
8. Б1.В.ДВ.11.1 Технологическое оборудование фармацевтических предприятий
9. Б1.В.ДВ.11.2 Оборудование химико-фармацевтических предприятий

## 4. Время проведения учебной практики

Объём учебной практики составляет 3 зачетные единицы при продолжительности 2 недели.

## 5. Содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на	Формы
---	--------------------------	-------------------------	-------

п/п		практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				текущего контроля
		Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
1.1	Инструктаж по технике безопасности	1	1	1	3	Собеседование
1.2.	Инструктаж по основным средствам материального оснащения лабораторий, в том числе, в которой предполагается прохождение практики	1	1	1	3	Собеседование
1.3.	Инструктаж по основным видам лабораторной деятельности в том числе, в рамках которой предполагается прохождение практики.	1	1	1	3	Собеседование
<b>2</b>	<b>Теоретический этап</b>	<b>3</b>			<b>15</b>	
2.1	Сбор литературных данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики	1			5	Реферат
2.2	Анализ литературных данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики	1			5	Реферат
2.3	Оформление литературного обзора данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики	1			5	Реферат
<b>3</b>	<b>Практический этап</b>			<b>54</b>	<b>18</b>	
3.1	Подготовка экспериментальной базы для проведения исследований по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики				2	Защита отчетной работы
3.2	Проведение экспериментальных			54	4	Защита

	работ по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики					отчетной работы
3.3	Оформление и защита отчета по практике				12	Защита отчетной работы

### 6. Формы отчетности по учебной практике

По итогам прохождения учебной практики обучающийся в течение 2 рабочих дней после прохождения практики подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на учебную практику;
- отчет по учебной практике;
- дневник по учебной практике;
- отзыв о выполнении программы практики.

Отчет выполняется согласно требованиям методических указаний «ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА И МАГИСТРА», разработанных на кафедре ХТОСА КНИТУ.

Срок сдачи: в течение 2 рабочих дней после прохождения практики.

### 7. Промежуточная аттестация обучающихся по учебной практике

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации: в течение периода прохождения практики.

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется в соответствии с рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета суммарный балл должен быть выше минимального (от 61 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»
- от 74 до 86 баллов – «хорошо»
- от 61 до 73 баллов – «удовлетворительно»

60 и менее баллов – «неудовлетворительно». На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

#### *Основная литература:*

В качестве основных источников информации	Кол-во экз.
---	-------------

рекомендуется использовать следующую литературу: <b>Основные источники информации</b>	
1. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев .— Казань : КНИТУ, 2013 .— 156 с. ЭБС «КНИТУ» <a href="http://ft.kstu.ru/ft/Safin-osnovy.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Safin-osnovy.pdf</a>	129 экз. в УНИЦ «КНИТУ»
2. Хайрутдинов, Ф.Г. Синтез лекарственных веществ [Учебники] : учеб.-метод. пособие / Ка-зан-ский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань, 2014 .— 136 с.: ил. — Библиогр.: с.134 <a href="http://ft.kstu.ru/ft/Khairutdinov-sintez.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Khairutdinov-sintez.pdf</a>	70 экз. в УНИЦ «КНИТУ»
3. Контроль качества и безопасность лекарственных препаратов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Казан. гос. технол. ун-т ; под ред. С.Ю. Гармонова ; С.Ю. Гармонов, Н.С. Шитова, Л.М. Юсупова .— Казань : КНИТУ, 2008 .— 171 с. : ил., табл. — Библиогр.: с.316-318 (35 назв.) <a href="http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-GARMONOW_kklp.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-GARMONOW_kklp.pdf</a>	94 экз. в УНИЦ «КНИТУ»
4. Практические работы и семинарские занятия по органической химии: Учебное пособие / Грандберг И.И., Нам Н.Л. — 6-е изд. / пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015 ЮРАЙТ.— 349.— (Бакалавр. Академический курс) . <a href="http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.ECEA3C8C-D46F-4783-A771-2B6BED26C&amp;type=c_pub">http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.ECEA3C8C-D46F-4783-A771-2B6BED26C&amp;type=c_pub</a>	ЭБС «Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.ECEA3C8C-D46F-4783-A771-2B6BED26C&amp;type=c_pub">http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.ECEA3C8C-D46F-4783-A771-2B6BED26C&amp;type=c_pub</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
5. Практические работы и семинарские занятия по органической химии: Учебное пособие / Грандберг И.И., Нам Н.Л. — 6-е изд. / пер. и доп.— М.: Издательство Юрайт, 2015 ЮРАЙТ— 349с. <a href="http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.ECEA3C8C-D46F-4783-A771-2B6BED26C&amp;type=c_pub">http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.ECEA3C8C-D46F-4783-A771-2B6BED26C&amp;type=c_pub</a>	ЭБС «Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.ECEA3C8C-D46F-4783-A771-2B6BED26C&amp;type=c_pub">http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.ECEA3C8C-D46F-4783-A771-2B6BED26C&amp;type=c_pub</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
<b>Дополнительная литература:</b>	
В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу: <b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Основы научных исследований : метод. указ. к СРС / Казан. нац. исслед. технол. ун-т. Ч.6.— 2.— Казань: КНИТУ, 2011.— 60 с. <a href="http://ft.kstu.ru/ft/Sagdeev_osnovi_nauchnich_issledovani.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Sagdeev_osnovi_nauchnich_issledovani.pdf</a>	ЭК УНИЦ «КНИТУ» <a href="http://ft.kstu.ru/ft/Sagdeev_osnovi_nauchnich_issledovani.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Sagdeev_osnovi_nauchnich_issledovani.pdf</a> . Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
2. Вспомогательные вещества в технологии суппозиторий и научно-методические подходы к их выбору [Монографии] : [монография] / Т.В. Орлова, Т.А. Панкрушева; Курский гос. мед. ун-т, Фармацевтич. фак., Каф. фармацев-	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

тич. технологии.— Курск: Изд-во КГМУ, 2013 .— 160 с.: ил. — Библиогр.: с.152-160	
3. Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и аналитические аспекты : [руководство] / ; под ред. В.Г. Кукеса .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009 .— 432 с.: ил. — (Б-ка врача-специалиста. Терапия. Фармакология) .— Библиогр. в конце гл.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Учебники]: учебник для студ., обуч. по спец. "Фармация" / ; [И.И. Краснюк, С.А. Валевко, Г.В. Михайлова и др.] ; под ред. И.И. Краснюка и Г.В. Михайловой .— 4-е изд., стереотип. — М. : Академия, 2010 .— 589, [2] с. : ил. — (Высшее проф. образование) (Медицина) .— Библиогр.: с.585-586 .	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Фармацевтическая технология. Суппозитории [Учебники] : учеб. пособие / К.В. Алексеев [и др.] ; под ред. С.А. Кедика .— М. : Ин-т фарм. технологий, 2015 .— 554 с. : ил. — Библиогр.: с.537-554	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
6 Фармакология: руководство к лабораторным занятиям [Учебники] : учеб. пособие для студ. высш. мед. учеб. завед. / Д.А. Харкевич [и др.]; под ред. Д.А. Харкевича .— 5-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011 .— 487 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
7. Органическая химия [Учебники]: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Фармация" .— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Академия, 2011 .— 430, [2] с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
8. Теоретические основы синтеза лекарственных веществ [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / А.Н. Гафаров, В.Г. Никитин, Г.В. Андреева ; Казан. нац. ис-след. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2016 .— 20 с. <a href="http://ft.kstu.ru/ft/Gafarov-teoreticheskie_osnovi_sinteza_lek_veschestv.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Gafarov-teoreticheskie_osnovi_sinteza_lek_veschestv.pdf</a>	5 экз. в УНИЦ «КНИТУ»

При изучении рекомендуется использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://library.kstu.ru/>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
5. ЭБС «КнигаФонд» - Режим доступа: [www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)
6. ЭБС «БиблиоТех» - Режим доступа: [kstu.bibliotech.ru](http://kstu.bibliotech.ru)
7. ЭБС «РУКОНТ» - Режим доступа: [rucont.ru](http://rucont.ru)
8. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
9. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/>
10. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

**Согласовано:**

Зав. сектором ОКУФ



А.А. Володягина

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Лаборатория синтеза кафедры, комплексные лаборатории анализов, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

Материально-техническая база кафедры ХТОСА включает:

- 2 аудитории для практических и семинарских занятий;
- 5 учебных лаборатории;
- 1 кабинет дипломного проектирования;
- 6 научно-исследовательских лабораторий, в том числе – Комплексная учебная лаборатория синтеза лекарственных веществ.

Перечень материально-технической базы кафедры:

И-278; И-281; И-283; И-255; И-260; И-161; И-165; И-166; И-188; И-189; И-330; И-329.

Лаборатории оснащены учебными установками:

Анализатор элементный EuroVektor

Анализатор твердости таблеток лабораторный

Автомат фасовочно-упаковочный

Биореактор БР

Весы аналитические XS105DU с набором для определения плотности методом гидростатического взвешивания

Дозатор электронный МДВ-11

Машина просеивающая EML200 digital plus N

Мельница аналитическая A11 basic

Мельница универсальная "ПРОФИ"

Мешалка магнитная US-1550D

Пресс таблеточный "Таблетпресс 6000 S"

Прибор для автоматического определения точки плавления MP 50

Смеситель-гранулятор порошков настольный, модель 30

Спектрофотометр UV-2600

Центрифуга для микропробирок Minispin

Приставка технологическая с надстройкой ТПНМО-1500

Хроматограф жидкостной блочного типа LC-20

pH-метр - иономер Анион с тремя каналами и датчиком

Баня водяная LOIP LB-140

Весы портативные NVT6401

Весы электронные аналитические HTR-220CE

Деионизатор ДВ-1

Емкость стеклянная с рубашкой и донным сливом к реактору LENZ

Мешалка вертикальная роторная HS-100D-Set

Микроскоп TM-100 Qiddysome

Насос вакуумный HBM-10

Насос вакуумный HBM-3,2

Печь муфельная LOIP LF 7/11-G1

Прибор вакуумного фильтрования ПВФ-35/2Б

Рефрактометр ИРФ-454 Б2М

Сосуд Дьюара СК-16

Термостат жидкостный LOIP LT-316b

Устройство для нагрева жидкостей в круглодонных колбах-Колбонагреватель LOIP LH-110

Шейкер LOIP LS-221

Экран защитный

Испаритель роторный с вертикальным холодильником и микропроцессором N-1200OV-WD

Машина просеивающая EML200 digital plus N

Мельница аналитическая A11 basic

Мельница универсальная "ПРОФИ"

Мешалка магнитная US-1550D

Прибор для автоматического определения точки плавления MP 50

Реактор стеклянный Мини 100, LENZ

Система реакторная лабораторная Minni-100-0.5

Микровесы Sartorius SE2 Sartorius

Комплект проекционного оборудования для аудитории



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

*ФЭМИ/ИХТИ*

Кафедра Химии и технологии органических соединений азота

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации  
по учебной практике

18.03.01 Химическая технология

(код и наименование направления подготовки)

Химическая технология органических веществ

(профиль подготовки)

Технология химико-фармацевтических препаратов

(программа подготовки)

Бакалавр

квалификация

Казань, 2017



## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
3 этап согласно содержанию практики	ПК-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Отчет по практике
3 этап согласно содержанию практики	ПК-18	Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Отчет по практике

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания в баллах)
1 этап согласно содержанию практики	ПК-10	<b>Пороговый</b> Способность проводить анализ сырья	0-17
		<b>Продвинутый</b> Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции	18-33
		<b>Превосходный</b> Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	34-50
2 этап согласно содержанию практики	ПК-18	<b>Пороговый</b> готовностью использовать знание свойств химических элементов	0-17
		<b>Продвинутый</b> готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	18-33
		<b>Превосходный</b> готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	34-50
<b>Итоговый балл</b>			100

### Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично
4	от 74 до 86	Хорошо
3	от 61 до 73	Удовлетворительно
2	до 60	Неудовлетворительно

### 3. Задания или иные материалы

#### Вопросы к собеседованию:

- Общие правила работы в химической лаборатории.
- Какими нагревательными приборами разрешается пользоваться при перегонке легковоспламеняющихся жидкостей?
- Расскажите о работе в лаборатории с электрическим током.
- Какие правила необходимо соблюдать при работе со щелочными металлами?
- Основные правила работы с токсичными соединениями.
- Какие действия следует предпринять при попадании в глаза щелочи (кислоты)?
- Неотложная помощь при ожогах кислотами.
- Неотложная помощь при ожогах щелочами.
- Первая помощь при термических ожогах.
- Первая помощь при химических ожогах.
- Первая помощь при порезах, ушибах и иных травмах.
- Правила работы с легковоспламеняющимися жидкостями.
- Приготовление растворов кислот, щелочей, солей.
- Перекристаллизация.
- Растворители. Классификация.
- Методы очистки веществ.
- Показатели чистоты вещества.
- Концентрация. Выражение концентраций. Расчет концентраций.
- Анализ кислот.
- Анализ щелочей.
- Анализ непредельных углеводородов.
- Титриметрический анализ.
- Рефрактометрия. Коэффициент преломления.
- Хроматография. Тонкослойная хроматография.
- Спектральные методы анализа.
- ИК-спектрометрия.
- УФ-спектрометрия.

### 4. Процедура оценивания

При осуществлении контроля знаний, умений и навыков магистров по учебной практике проводится оценка уровня освоения ими теоретических знаний,

развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач. На лабораторных занятиях обсуждение теоретического материала подкрепляется лабораторными работами. Формой текущего контроля при прохождении учебной практики является контроль посещаемости лабораторных работ, сдача лабораторных работ, представление отчета. Для того чтобы быть допущенным к зачету, магистр должен:

- в ходе обучения посетить не менее 80 % занятий;
- выполнить 6 лабораторных работ;
- написать самостоятельно отчет и представить руководителю.

### Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Учебная практика» пересмотрена на заседании кафедры «Химия и технология органических соединений азота»

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от 20 )	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Зав. учебно-производственной практикой
1	Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2018 г.	нет	нет			