



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

«Утверждаю»

 Проректор по УР
А.В. Бурмистров

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**По производственной (преддипломной) практике
студентов очной формы обучения**

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология органических веществ

Программа подготовки: Технология химико-фармацевтических препаратов

Квалификация выпускника: бакалавр

Институт: ИХТИ

Факультет: ФЭМИ

Кафедра: Химия и технология органических соединений азота

Практика:

Производственная (преддипломная) – 6 нед. (семестр 8)

Казань 2017 г.

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
_____, протокол № _____
число, месяц, год

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

«Проверил»

Зав. учебно-произв. практикой студентов _____, _____
(подпись) (подпись)
(должность, И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г

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

« 24 » декабря 20 17 г., протокол № 3

Председатель комиссии _____, А.В. Бурмистров
(подпись)

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

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

1. стационарная, проводится в обучающей организации (далее – организация) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация;

2. выездная, проводится вне 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 производственной практики бакалавр по направлению 18.03.01 профилю подготовки Технология химико-фармацевтических препаратов должен обладать следующими компетенциями:

1. ПК-2 Готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
2. ПК-3 Готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности
3. ПК-4 Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
4. ПК-5 Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест
5. ПК-6 Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств
6. ПК-7 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта
7. ПК-8 Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования
8. ПК-9 Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования

9. ПК-11 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
10. ПК-16 Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
11. ПК-17 Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
12. ПК-19 Готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления
13. ПК-20 Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

3. Место производственной 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 дальнейшей профессиональной деятельности.

4. Время проведения преддипломной практики

Объём преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц при продолжительности 6 недель.

5. Содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

5.1 Содержание практики в виде научно-исследовательской работы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	

1	Подготовительный этап	3	3	3	9	
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
2	Теоретический этап	6			30	
2.1	Сбор литературных данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики	2			10	Отчет
2.2	Анализ литературных данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики	2			10	Отчет
2.3	Оформление литературного обзора данных по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики	2			10	Отчет
3	Практический этап			54	18	
3.1	Подготовка экспериментальной базы для проведения исследований по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики				4	Защита выпускной квалификационной работы
3.2	Проведение экспериментальных работ по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики			200	12	Защита выпускной квалификационной работы
3.3	Оформление и защита выпускной квалификационной работы				54	Защита выпускной квалификационной работы

5.2 Содержание практики в виде проекта

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
1	Подготовительный этап	6			6	
1.1	Общий инструктаж по технике безопасности территории предприятия прохождения практики	2			2	Собеседование
1.2	Инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте прохождения практики	2			2	Собеседование
1.3	Знакомство с технологическим процессом по тематике практики	2			2	Собеседование
2	Практический этап	24	48		72	
2.1	Изучение технологического процесса по тематике практики	8	16		24	Отчет
2.2	Сбор технологических данных технологического процесса по тематике практики	8	16		24	Отчет
2.3	Оформление блок-схемы технологического процесса по тематике практики	8	16		24	Отчет
3	Теоретический этап				168	
	Анализ литературных данных по тематике практики				96	Защита выпускной квалификационной работы
	Оформление литературного обзора по тематике практики				36	Защита выпускной квалификационной работы
	Оформление и защита выпускной квалификационной работы				36	Защита выпускной квалификационной работы

6. Формы отчетности по производственной практике

По итогам прохождения практики обучающийся в течение 5 рабочих дней после прохождения практики подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на практику;
- отчет по практике;
- дневник по практике;
- отзыв о выполнении программы практики;
- путевку на прохождение 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 5 рабочих дней после прохождения практики

7. Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике

Преддипломная 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 ВКР.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература

В качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу: Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование. [Электронный ресурс] / Г.С. Юну-сов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 160 с. — Режим досту-па: http://e.lanbook.com/book/2043 — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/2043 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
2. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструи-рования. Курсовое проектирование. [Электронный ресурс] / В.И. Андреев, И.В. Павлова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 352 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/12953 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
3. Бочкарев, В. В. Оптимизация химико-технологических процессов: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Бочкарев. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 263 с.	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/
4. Гумеров, Ас. М. Математическое моделирова-ние химико-технологических процессов [Электрон-ный ресурс] / Ас. М. Гумеров, Н. Н. Валеев, Аз. М. Гумеров, В. М. Емельянов. - М.: Издательство Ко-лосС, 2013. - 245 с. http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x	ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
5. Разинов, А.И. Процессы массопереноса с участи-ем твердой фазы / А.И. Разинов, П.П. Суханов. - Ка-зань, Издательство КНИТУ, 2012. - 135 с. - http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x	ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
6. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование: учебное пособие для магистратуры / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 126 с. https://www.biblio-online.ru/	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/ Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
7. Воробьева, И. П. Экономика и управление произ-водством: учебное пособие для бакалавриата и ма-гистратуры / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — М.:	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/ Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ

Издательство Юрайт, 2017. — 191 с. https://www.biblio-online.ru/	
8. Хайрутдинов, Ф.Г. Син-тез лекарственных веществ: учебное пособие / Ф.Г. Хайрутдинов, З.Г. Ахтямова, В.В. Головин, А.В. Князев, А.Н. Гафаров, Р.З. Гильманов, Т.Н. Собачкина. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 178 с. http://www.studentlibrary.ru/	ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
9. Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Т. В. Денисова, В. И. Скляренко; Под ред. И. И. Краснюка, Г. В. Михайловой. - М.: Издательство ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 342 с. http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x?	ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ

Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу: Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Ключкова, Е. Н. Экономика предприятия: учебник для бакалавров / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова; под ред. Е. Н. Ключковой. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 447 с. https://www.biblio-online.ru/	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/ Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
2. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 183 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-8159-9. https://www.biblio-online.ru/	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/ Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
2. Бекман, И. Н. Высшая математика: математический аппарат диффузии: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 397 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00025-2. https://www.biblio-online.ru/	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/ Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ
3. Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. А. Чалдаева. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 435 с.	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/ Доступ из любой точки интернета после регистрации IP – адресов КНИТУ

https://www.biblio-online.ru/	
4. Гарнов, А.П. Экономика предприятия: учебник для бакалавров / А.П. Гарнов, Е.А. Хлевная, А.В. Мыльник. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 303 с. https://www.biblio-online.ru/	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/ Доступ из любой точки интер-нета после регистрации IP – адресов КНИТУ
5. Воробьева, И.П. Экономика и управление производ-ством: учебное пособие для бакалавриата и магистрату-ры / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — М.: Издательст-во Юрайт, 2017. — 191 с. https://www.biblio-online.ru/	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/ Доступ из любой точки интер-нета после регистрации IP – адресов КНИТУ
6. Коршунов, В.В. Экономика организации (предпри-ятия): учебник и практикум для прикладного бакалав-риата / В.В. Коршунов. — 3-е изд., перераб. и доп. —	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/ Доступ из любой точки интер-

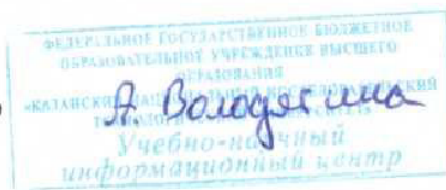
Электронные источники информации

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
6. ЭБС «БиблиоТех» - Режим доступа: kstu.bibliotech.ru
7. ЭБС «РУКОНТ» - Режим доступа: rucont.ru
8. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
9. ЭБС «Znaniyum.com» - Режим доступа: <http://znaniyum.com/>
10. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



А.А. Володягина

9. Материально-техническое обеспечение практики

9.1 Материально-техническое обеспечение практики в виде научно-исследовательской работы

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 компонентов энергонасыщенных конденсированных систем

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 ТМ-100 Qiddycome

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-Колбонагреват. 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 тип №1 в составе

9.2 Материально-техническое обеспечение практики в виде проекта

Основной материальной базой, на которой проводится производственная практика в виде проекта являются предприятия различных отраслей народного хозяйства.



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 производственной 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

на заседании выпускающей кафедры

Заведующий кафедрой Химии и технологии органических соединений азота

« » 20 г.

на заседании обеспечивающей кафедры

Заведующий кафедрой Химии и технологии органических соединений азота

« » 20 г.

Эксперты:

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Ф.И.О., должность, организация, подпись

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
1 этап согласно содержанию практики	ПК-2	Готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Собеседование
1 этап согласно содержанию практики	ПК-3	Готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Собеседование
3 этап согласно содержанию практики	ПК-4	Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ВКР
2 этап согласно содержанию практики	ПК-5	Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ВКР
1 этап согласно содержанию практики	ПК-6	Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Собеседование
3 этап согласно содержанию практики	ПК-7	Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	Собеседование
3 этап согласно содержанию практики	ПК-8	Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ВКР
1 этап	ПК-9	Способностью анализировать техническую документацию,	ВКР

согласно содержанию практики		подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	
3 этап согласно содержанию практики	ПК-11	Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Собеседование
2 этап согласно содержанию практики	ПК-16	Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Собеседование
2 этап согласно содержанию практики	ПК-17	Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	ВКР
2 этап согласно содержанию практики	ПК-19	Готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	ВКР
1 этап согласно содержанию практики	ПК-20	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Собеседование

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-2	Пороговый Знать методы современных информационных технологий для расчета технологических параметров оборудования	1-3
		Продвинутый Уметь применять методы	4-5

		современных информационных технологий для расчета технологических параметров оборудования	
		Превосходный Владеть методами современных информационных технологий для расчета технологических параметров оборудования	6-7
1 этап согласно содержанию практики	ПК-3	Пороговый Готовность использовать нормативные документы по стандартизации и сертификации продуктов и изделий.	1-4
		Продвинутый готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.	5-6
		Превосходный готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.	7-8
3 этап согласно содержанию практики	ПК-4	Пороговый способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов.	1-4
		Продвинутый способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии.	5-6
		Превосходный способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.	7-8
2 этап согласно содержанию практики	ПК-5	Пороговый Знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны	1-3

		труда при проведении технологических процессов	
		Продвинутый Уметь использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при проведении технологических процессов	4-5
		Превосходный Владеть основными правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при проведении технологических процессов	6-7
1 этап согласно содержанию практики	ПК-6	Пороговый Знать общие принципы настройки и проверки оборудования	1-4
		Продвинутый Уметь использовать знания в области общих принципов настройки и проверки оборудования	5-6
		Превосходный Владеть знаниями в области общих принципов настройки и проверки оборудования	7-8
3 этап согласно содержанию практики	ПК-7	Пороговый Знать общие конструктивные решения и принципы работы технологического оборудования	1-4
		Продвинутый Уметь использовать общие конструктивные решения и принципы работы технологического оборудования	5-6
		Превосходный Владеть знаниями в области общих конструктивных решений и принципов работы технологического оборудования	7-8
3 этап согласно содержанию практики	ПК-8	Пороговый Знать общие конструктивные решения и принципы работы и эксплуатации вновь вводимого оборудования	1-3
		Продвинутый Уметь использовать общие конструктивные решения работы для эксплуатации вновь вводимого оборудования	4-5

		Превосходный Владеть знаниями в области общих конструктивных решений и принципов работы вновь вводимого технологического оборудования	6-7
1 этап согласно содержанию практики	ПК-9	Пороговый Знать основы анализа технической документации, подбирать оборудование	1-4
		Продвинутый Уметь проводить анализ технической документации, подбирать оборудование	5-6
		Превосходный Владеть анализом технической документации, в том числе для подбора оборудования	7-8
3 этап согласно содержанию практики	ПК-11	Пороговый Знать способы выявления и устранения отклонений режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	1-4
		Продвинутый Уметь применить способы выявления и устранения отклонений режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	5-6
		Превосходный Владеть способами выявления и устранения отклонений режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	7-8
2 этап согласно содержанию практики	ПК-16	Пороговый Знать основы планирования и проведения физических и химических экспериментов и проводить обработку их результатов	1-3
		Продвинутый Уметь применить основы планирования и проведения физических и химических экспериментов и проведения обработки их результатов	4-5
		Превосходный Владеть основами планирования и проведения физических и	6-7

		химических экспериментов и проведения обработки их результатов	
2 этап согласно содержанию практики	ПК-17	Пороговый Знать общие методы проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов	1-4
		Продвинутый Уметь использовать знания общих методов проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов	5-6
		Превосходный Владеть общими методами проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов	7-8
2 этап согласно содержанию практики	ПК-19	Пороговый Знать основные физические теории для решения возникающих физических задач, понимания принципов работы приборов и устройств	1-4
		Продвинутый Уметь использовать основные физические теории для решения возникающих физических задач, понимания принципов работы приборов и устройств	5-6
		Превосходный Владеть основными физическими теориями для решения возникающих физических задач, понимания принципов работы приборов и устройств	7-8
1 этап согласно содержанию практики	ПК-20	Пороговый готовностью изучать научно-техническую информацию.	1-4
		Продвинутый готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт.	5-6
		Превосходный готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	7-8
Итоговый балл			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 по производственной практике отражаются в отчете. При оценке знаний, умений и навыков учитывается качество выполнения отчета по производственной практике.

Примерный перечень вопросов по производственной практике:

1. В чем заключаются отличия производства лекарственных субстанций и препаратов от остальных производств органического синтеза?
2. Какими нормативно-правовыми актами регламентируется производство лекарственных субстанций и препаратов?
3. Проектирование предприятий по производству лекарственных средств. Назначение, стадийность.
4. Факторы, влияющие на выбор места строительства проектируемого производства.
5. Что характеризует «роза ветров»?
6. Основные задачи, решаемые при проектировании предприятия.
7. Что такое технико-экономическая эффективность проектируемого производства?
8. Основные принципы проектирования предприятий.
9. Что понимается под оптимальной мощностью проектируемого производства?
10. Что такое генеральный план проектируемого производства? Что на нем обозначено и чем руководствуются при его составлении?
11. Основные стадии производства лекарственных средств.
12. Что понимается под термином «основное оборудование»?
13. Что понимается под термином «вспомогательное оборудование»?
14. Требования, предъявляемые к технологическому оборудованию производства лекарственных средств.
15. Требования, предъявляемые к материалам технологического оборудованию производства лекарственных средств.
16. Классификация материалов, используемых в аппаратах производства лекарственных средств.
17. Перечислите основные достоинства и недостатки различных металлов и их сплавов, используемых в аппаратах производства лекарственных средств.
18. Перечислите основные достоинства и недостатки различных неметаллов, используемых в аппаратах производства лекарственных средств.
19. Параметры технологического процесса производства лекарственных средств, подлежащие контролю.
20. Назовите основные типы аппаратов производства лекарственных средств.

21. Данные, используемые для обоснования выбора основного и вспомогательного оборудования, используемого при производстве лекарственных средств.
22. Выбор способа производства. Периодический и непрерывный способы производства лекарственных средств и их компонентов. Достоинства и недостатки.
23. Составление материального баланса стадий производства лекарственных средств.
24. В чем заключается отличие методик расчета материального баланса для периодических и непрерывных способов производства лекарственных средств?
25. Тепловой баланс. Исходные данные для составления теплового баланса.
26. Тепловые эффекты физических и химических процессов. Способы нахождения массовых и мольных величин тепловых эффектов при производстве лекарственных средств.
27. Виды теплообменных устройств технологического аппарата.
28. Влияние поверхности теплообмена, режима течения теплоносителя (хладагента) и разности температур на эффективность процесса теплообмена.
29. Типы теплоносителей и хладагентов. Достоинства и недостатки, область применения.
30. Выбор основного и вспомогательного технологического оборудования. Расчет количества аппаратов.
31. Что такое полный и рабочий объемы технологического аппарата?
32. Назовите сборочные единицы, из которых состоит технологический аппарат.
33. Назначение механического расчета выбираемого технологического аппарата.
34. Какие части и детали выбираемого технологического аппарата подвергаются механическому расчету?
35. Сущность и назначение правил GMP.

4. Процедура оценивания

При осуществлении контроля знаний, умений и навыков бакалавров по производственной 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. Формой текущего контроля при прохождении производственной практики является контроль посещаемости предприятия, сдача индивидуальных работ, сдача отчета. Для того чтобы быть допущенным к зачету, бакалавр должен:

- в ходе обучения посетить не менее 90 % занятий;
- выполнить индивидуальную работу;
- написать самостоятельно отчет и представить руководителю.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Преддипломная 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 разработ- чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись зав. учебно-проп. кафедрой
1	Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2018 г.	нет	нет			