



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

(ФГБОУ ВО КНИТУ)



«Утверждаю»

Проректор по НДИП

И.А.Абдуллин

20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по производственной (преддипломной) практике
студентов заочной формы обучения
(новая редакция)

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Программа подготовки Технология химико-фармацевтических препаратов

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Институт ИХТИ

Факультет ФЭМИ

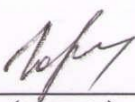
Кафедра Химии и технологии органических соединений азота

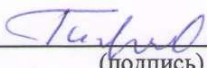
Практика :

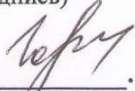
производственная (преддипломная) - 4 нед.(семестр 10)

Казань, 2016 г.

Рабочая программа по практике студентов составлена с учетом требований ФГОС ВО по направлению 18.03.01 Химическая технология по программе подготовки Технология химико-фармацевтических препаратов в соответствии с учебным планом, утвержденным 03.10.2016 г. № 8 (2013 года поступления).

Разработчик программы  . доц. Е.Г. Горелова
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

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

Ответ. за организацию практики  . доц. Е.Г. Горелова
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
28.11.2016 г. , протокол № 35
число, месяц, год

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

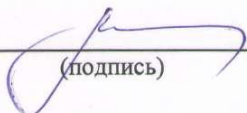
« Проверил»

Зав. учебно-произв. практикой студентов  
(подпись)

« 12 » 12 20 16 г

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

« 12 » 12 20 16 г., протокол № 4

Председатель комиссии  И.А. Липатова
(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:

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

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

ПК-3 – готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности

ПК-4 – способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

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

ПК-6 – способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств

ПК-7 – способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта

ПК-8 – готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования

ПК-9 – способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования

ПК-11 – способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

ПК-12 – способностью анализировать технологический процесс как объект управления

ПК-13 – готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов

ПК-14 – готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда

ПК-15 – готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия

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

ПК-17 – готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов

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

ПК-20 – готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

ПК-21 – готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива

ПК-22 – готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов

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 6 зачетных единиц при продолжительности 4 недель.

5. Содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

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	108	
3.1	Подготовка экспериментальной базы для проведения				10	Защита выпускной квалификационной

	исследований по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики					работы
3.2	Проведение экспериментальных работ по тематике научной работы, в рамках которой предполагается прохождение практики			54	44	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				96	
	Анализ литературных данных по тематике практики				32	Защита выпускной квалификационной работы
	Оформление литературного обзора по тематике практики				32	Защита выпускной квалификационной работы
	Оформление и защита выпускной квалификационной работы				32	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 60 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы:

Цифровое выражение	Выражение в баллах	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)
4	от 74 до 86	Хорошо (зачтено)
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)
2	Менее 60 баллов	Неудовлетворительно (не зачтено)

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

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. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 160 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/2043 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP – адресов КНИТУ
2. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование. [Электронный ресурс] / В.И. Андреев, И.В. Павлова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 352 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/12953 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP – адресов КНИТУ
3. Гумеров, Ас. М. Математическое моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] / Ас. М. Гумеров, Н. Н. Валеев, Аз. М. Гумеров, В. М. Емельянов. - М.: Издательство КолосС, 2013. - 245 с.	ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206310.html - Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP – адресов КНИТУ
4. Разинов, А.И. Процессы массопереноса с участием твердой фазы / А.И. Разинов, П.П. Суханов. - Казань, Издательство КНИТУ, 2012. - 135 с.	ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» http://www.studentlibrary.ru/book/knitu-0004.html - Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP – адресов КНИТУ
6. 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.	ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424087.html - Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP – адресов КНИТУ

Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Аксенов, А. П. Экономика эксплуатации парка оборудования [Учебники] : учеб. пособие " — М. : Кнорус, 2011. — 224 с.	2 экз. в УНИЦ КНИТУ

3. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: [http:// www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/)

4. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

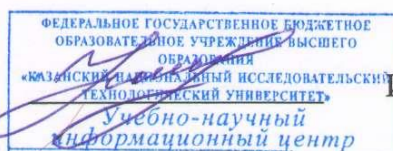
Электронные источники информации

При изучении рекомендуется использование электронных источников информации:

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

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



И.И.Усольцева

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

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.

Основной материальной базой, на которой проводится производственная (преддипломная) практика в виде научно-исследовательской работы, являются выпускающая кафедра и научно-исследовательские институты, с которыми заключены договора на прохождение производственной практики обучающихся КНИТУ.



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 (преддипломной) практике

18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Технология химико-фармацевтических препаратов
(наименование программы)

Бакалавр
квалификация

Казань, 2016

УТВЕРЖДЕНО

на заседании выпускающей кафедры

«28» 11 20 16 г., протокол № 35

Заведующий кафедрой Химии и технологии органических соединений азота

Р.З. Гильманов
(подпись)

« » 20 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании обеспечивающей кафедры

« » 20 г., протокол №

Заведующий кафедрой Химии и технологии органических соединений азота

Р.З. Гильманов
(подпись)

« » 20 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Филиппов Ю.В. и др. из орг. ХОТХРО
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Курнова Л.М., проф., КХТУ
Ф.И.О., должность, организация, подпись

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

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Герасова Е.Г., доцент, КХТУ
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Петров Е.С., доцент, КХТУ
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 наладивать, 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

практики			
1 этап согласно содержанию практики	ПК-9	Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ВКР
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-12	способностью анализировать технологический процесс как объект управления	Собеседование
2 этап согласно содержанию практики	ПК-13	готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов	ВКР
3 этап согласно содержанию практики	ПК-14	готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	ВКР
3 этап согласно содержанию практики	ПК-15	готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия	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	ПК-19	Готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного	ВКР

ию практики		приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	
1 этап согласно содержан ию практики	ПК-20	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Собеседование
3 этап согласно содержан ию практики	ПК-21	готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ВКР
3 этап согласно содержан ию практики	ПК-22	готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов	ВКР

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 современных информационных технологий для расчета технологических параметров оборудования	4-5
		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,	5-6

		стандартизации и сертификации продуктов и изделий.	
		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 труда при проведении технологических процессов	1-3
		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	7-8

		Владеть знаниями в области общих принципов настройки и проверки оборудования	
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	5-6

		и устранения отклонений режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	
		Превосходный Владеть способами выявления и устранения отклонений режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	7-8
2 этап согласно содержанию практики	ПК-12	Пороговый Знать методы анализа управления технологическим процессом как объект управления	1-3
		Продвинутый Уметь применять методы анализа управления технологическим процессом как объект управления	4-5
		Превосходный Владеть методами анализа управления технологическим процессом как объект управления	6-7
2 этап согласно содержанию практики	ПК-13	Пороговый Знать методы определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов	1-3
		Продвинутый Уметь применять методы для определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов	4-5
		Превосходный Владеть приемами определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов	6-7
3 этап согласно содержанию практики	ПК-14	Пороговый Знать организацию исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	1-4
		Продвинутый уметь организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	5-6
		Превосходный Владеть приемами организации работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	7-8
3 этап согласно содержанию	ПК-15	Пороговый Знать систематизацию и принципы	1-4

практики		обобщения информации по использованию и формированию ресурсов предприятия	
		Продвинутый Владеть методами систематизации и обобщении информации по использованию и формированию ресурсов предприятия	5-6
		Превосходный уметь систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия	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 химических экспериментов и проведения обработки их результатов	6-7
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	5-6

		Уметь использовать основные физические теории для решения возникающих физических задач, понимания принципов работы приборов и устройств	
		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
3 этап согласно содержанию практики	ПК-21	Пороговый Знать основы разработок проектов в составе авторского коллектива	1-4
		Продвинутый Владеть приемами разработок проектов в составе авторского коллектива	5-6
		Превосходный Уметь разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	7-8
3 этап согласно содержанию практики	ПК-22	Пороговый знать информационные технологии при разработке проектов	1-4
		Продвинутый Владеть информационными технологиями при разработке проектов	5-6
		Превосходный Уметь использовать информационные технологии при разработке проектов	7-8
Итоговый балл			100

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)
4	от 74 до 86	Хорошо (зачтено)
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)
2	Менее 60 баллов	Неудовлетворительно (не зачтено)

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.