

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Выпускающая кафедра «Нанотехнологии и биотехнологии»



УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Соколова
(подпись)

Соколова Т.Н.

(ф. и. о.)

« 09 » февраля 2015 г.

2015 г.

**Программа
производственной практики магистрантов по получению
умений и опыта производственно-технологической деятельности**

Уровень высшего образования: прикладная магистратура

Направление подготовки: **19.04.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Магистерская программа: **Промышленная биотехнология и биоинженерия**

Очная форма обучения

РЕКОМЕНДОВАНА к утверждению на заседании кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии»

протокол № 5 от "05" февраля 2015 г.

г. Нижний Новгород
2015 г.

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
	7.2. Процессы, связанные с потребителями
СМК-ДП-7.2.1-15	

Рецензент: Горюва И.С. зам. директора по качеству
 Ф.И.О., звание, должность, организация
 филиал Микроген имблсд, к.х.н.

Программа производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности составлена д.х.н., проф. Соколовой Т.Н., д.х.н., проф. Карташовым В.Р., к.х.н., доцентом Калининой А.А.– Нижний Новгород: ФГБОУ ВПО НГТУ, 2015. - 22 с.

Программа производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности магистерской программы Промышленная биотехнология и биоинженерия является частью ОП направления подготовки 19.04.01 Биотехнология

Программа производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. №1495

Составитель Соколова /Т.Н. Соколова/

Карташов /В.Р. Карташов/

Калинина /А.А. Калинина/

«19» февраля 2015 г.

© /Т.Н. Соколова
 В.Р. Карташов
 А.А. Калинина/ 2015
 © НГТУ, 2015

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

Содержание

1.	Цели практики	4
2.	Задачи практики	4
3.	Место производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности структуре ОП	4
4.	Формы и способы проведения практики	6
5.	Место и время проведения практики	6
6.	Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики	7
7.	Структура и содержание производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности	11
7.1.	Структура практики	11
7.2.	Содержание практики	14
8.	Формы отчетности по практике	15
9.	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	17
10.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	17
11.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	19
12.	Материально-техническое обеспечение практики	19
	Лист согласования программы практики	21
	Дополнения и изменения в программе практики	22
	Приложение 1	23

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

1. Цели практики

Цели производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности соотнесены с общими целями ОП ВО и направлены на приобретение навыков практической работы в должности инженера, расширение и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно-научных и профессиональных дисциплин, выполнение индивидуального задания по практике и (или) сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Целью производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности является получение студентами практических навыков и компетенций в области высокотехнологичных процессов получения современных лекарственных и медицинских препаратов, продуктов пищевого назначения и биологически активных веществ.

2. Задачи практики

Задачей производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности является формирование компетенций, навыков и умений, соотнесенных с видами и задачами профессиональной деятельности обучающегося. Основной задачей практики является приобретение опыта в организации и проведении технологического процесса, а также выявление научно-инновационной составляющей в работе производственных предприятий и научно-производственных центров, а также определения направлений исследований при выполнении научно-исследовательской работы и подготовки выпускной квалификационной работы магистра.

3. Место производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности в структуре ОП

3.1. Разделы ОП: производственная практика по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности является самостоятельной структурной единицей ОП: Б. 2 Практики, который в полном объеме относится к вариативной части программы.

3.2. Перечень дисциплин: для успешного прохождения практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности необходимо предварительное освоение студентами дисциплин «Методологические основы исследований в биотехнологии», «Менеджмент качества в биотехнологии», «Современные проблемы биохимии и биотехнологии», «Теоретические основы фармацевтических и пищевых производств», «Массообменное оборудование и проектирование биотехнологических производств».

Для освоения программы практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности студент должен:

ЗНАТЬ:

проблематику в области биотехнологии;
основные закономерности химических, физико-химических, ферментно-микробиологических и биохимических процессов и их влияние на качественные характеристики сырья и пищевых продуктов;

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

основные закономерности и принципы разработки биотехнологических проектов с учетом особенностей конкретного процесса производства;

структуру производственно-заготовительной сети, виды поступающего сырья и их соотношение, виды тары, используемой для их доставки, организации доставки сырья и условия подготовки (способы хранения, содержания), первичная обработка, отбор проб, контроль, соблюдение санитарно-гигиенических условий;

современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ.

УМЕТЬ:

анализировать состояние производственного учета и контроля за движением сырья и материалов на всех стадиях технологического процесса;

обобщать материалы для выполнения в дальнейшем выпускной квалификационной работы;

осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;

организовать и планировать процесс производства, формы и методы сбыта продукции;

выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта пищевого назначения;

вести порядок контроля качества продукции;

обеспечить выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.

ВЛАДЕТЬ:

основными методами оценки качественных характеристик пищевого сырья, белковых препаратов, биологически активных веществ, пищевых добавок и готовой продукции, в том числе трансгенной;

навыками выполнения функциональных обязанностей рабочих основных технологических профессий и инженера-технолога;

основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований;

методами планирования эксперимента;

методами обработки и представления полученных результатов.

3.3. Практика по получению умений и опыта производственно-технологической является предшествующей выполнению выпускной квалификационной работы. Прохождение производственной практики позволяет студентам понять взаимосвязи между знаниями, умениями и навыками, полученными в рамках изучения отдельных дисциплин ОП, формирует профессиональное мировоззрение и мироощущение, позволяет получить навыки самостоятельной работы со специальным оборудованием и приборами в объеме, превышающем уровень лабораторных занятий. Кроме этого, данные виды деятельности осуществляется, как правило, в рамках коллектива и развивают навыки командной работы.

4. Формы и способы проведения практики

Форма проведения практики: лабораторная, заводская

Версия: 1.0	<i>Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:</i>	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 5 из 22
--------------------	---	-----------	------------	--------------

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

Способы проведения практики: стационарные, выездные

5. Место и время проведения практики

Курс 2

Семестр 4

Общее руководство практикой осуществляет выпускающая кафедра «Нанотехнологии и биотехнологии» и Институт физико-химических технологий и материаловедения НГТУ, непосредственно организацию и руководство производственной практикой магистрантов по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности обеспечивают руководитель магистранта или научный руководитель магистерской программы.

Практическое освоение навыков инновационной работы реализуется в условиях максимально приближенных к будущей профессиональной деятельности – на промышленных предприятиях в различных регионах страны. Базами практики являются предприятия и организации **пищевой, перерабатывающей, фармацевтической или биотехнологической промышленности**: предприятия молочной промышленности: ГК «Нижегородский масложировой комбинат», Молочный комбинат «Нижегородский» (Вимм-Билль-Дан), Нижегородский молочный завод, ЗАО «ПАМАКС - НН»; предприятия рыбной промышленности: ЗАО «Нижегородрыба плюс»; хлебозаводы: ОАО «Каравай», ОАО «Хлеб» (Сормовский хлеб), Мукомольный завод, Сормовская кондитерская фабрика; пивобезалкогольные заводы: ООО «Объединенные пивоварни Heineken», ООО «Частные пивоварни Тинькофф», ООО «Coca-Cola»; предприятия фармацевтической направленности; АО «Нижфарм», ООО НПО «Диагностические системы», Филиал ФГПУ «НПО» Микроген МЗРФ «ИмБиО» и т.д., научно-исследовательские институты и организации биотехнологического профиля: ФГБ НУ «ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных» (г. Боровск Калужская область), Международный биотехнологический центр «Генериум» (Владимирская обл) и т.д., а также кафедры университета по профилю программы магистерской подготовки.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

Во время проведения производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности используются следующие образовательные технологии: теоретические занятия в форме лекций и практические занятия в форме изучения материалов и выполнения по ним конкретных заданий, которые проводятся на кафедре или предприятии; собеседования; обсуждение материала; индивидуальное обучение приемам работы; знакомство с производством и техникой безопасности на рабочих местах; изучение правил организации производства на конкретных операциях. Под контролем руководителя (преподавателя кафедры) на всех этапах практики предусматривается проведение самостоятельной работы студентов. Осуществляется обучение методам сбора материала и написания отчета по практике.

По каждому разделу практики осуществляется контроль формирования соответствующих знаний, умений и навыков – в виде собеседования, проверки результатов выполнения индивидуальных заданий, проверки написания отчета, приема зачета.

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

6. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

6.1. В результате прохождения производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности обучающийся должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК-1);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13);
- способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14);
- готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15);
- способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля (ПК-16);
- готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов (ПК-17);
- способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18);
- способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19);
- способностью использовать научно-обоснованные методы и принципы генетической, клеточной и белковой инженерии в реализации промышленных процессов и контрольных процедур (ПСК-2);
- способностью к разработке эффективного аппаратного оформления биотехнологических производств на базе современных принципов биоинженерии (ПСК-3);
- готовностью разрешения проблем промышленных производств с позиций достижений современной клеточной биотехнологии и химии отдельных биохимических классов соединений (ПСК-4);
- способностью к разработке технологии биологических процессов и промышленного применения биологических агентов для ограничения антропогенного воздействия на окружающую среду (ПСК-5).

6.2. В результате прохождения производственной практики по получению умений и навыков производственно-технологической деятельности обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

ЗНАТЬ:

Версия: 1.0	<i>Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:</i>	КЭ: _____	УЭ № _____	<i>Стр. 7 из 22</i>
--------------------	---	-----------	------------	---------------------

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

- правила эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК-1);
- устройство, работу и выбор аппаратов для осуществления биотехнологического процесса (ОПК-1);
- гидродинамические и массообменные параметры масштабирования (ОПК-1);
- основные понятия, закономерности, методы прикладных наук, их место и роль в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- терминологию по направлению своей специальности (ОПК-2);
- основные принципы планирования, организации и управления действующими биотехнологическими процессами (ПК-13);
- методы планирования биотехнологических производств на определенном уровне в соответствии с ожидаемыми объемами производства продукции (ПК-13);
- способы построения и оптимизации технологической схемы (ПК-13);
- особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования (ПК-14);
- основные правила техники безопасности и экологической защиты окружающей среды (ПК-14);
- основные технологические процессы биотехнологической промышленности (ПК-16);
- основные виды технологического оборудования, используемого в биотехнологической промышленности (ПК-16);
- основные понятия и определения из области контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством (ПК-16);
- основные методы технологических процессов как объектов управления (ПК-16);
- принципы автоматического регулирования технологических параметров; структуру технических средств систем управления (ПК-16);
- основные виды систем автоматического регулирования и законы управления (ПК-16);
- принцип метода масштабирования применительно к биотехнологическим процессам (ПК-17);
- номенклатуру продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации (ПК-18);
- основные параметры технологических процессов биотехнологической промышленности (ПК-19);
- способы анализа различных параметров биотехнологического процесса (ПК-19);
- научные основы молекулярной биотехнологии и основ современных методов аналитики целевых продуктов биотехнологии (ПСК-2);
- принципы генной, клеточной и белковой инженерии (ПСК-2);
- принципы и нормы разработки аппаратного оформления биотехнологических производств на базе современных принципов инженерии (ПСК-3);
- основное аппаратное оформление, используемое в биотехнологических производствах (ПСК-3);

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

- назначения оборудования, его место в технологической схеме (ПСК-3);
- новейшие направления и технологии получения целевых биотехнологических продуктов для различных областей применения;
- сущность биохимических процессов очистки сточных вод, их особенности и преимущества (ПСК-5);

УМЕТЬ:

- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (ОПК-1);
- ставить и решать задачи по эффективной эксплуатации аппаратов на предприятиях биотехнологической промышленности (ОПК-1);
- подбирать аппараты для осуществления биотехнологических процессов (ОПК-1);
- использовать полученные знания в производстве или научной деятельности для решения практических задач (ОПК-1);
- управлять действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13);
- применять методы управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандарта и рынка (ПК-13);
- проводить технологические расчеты оборудования для производства биотехнологических продуктов и применять полученные знания для разработки технологического проекта на основании анализа технического заказа (ПК-14);
- разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14);
- обеспечивать стабильность показателей производства (ПК-15);
- ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов (ПК-15);
- обоснованно выбирать задаваемые и искомые параметры (ПК-15);
- выбирать рациональную систему контроля, автоматизации и управления технологическим процессом, а также конкретные типы приборов для технологического процесса (ПК-16);
- проводить опытно-промышленную обработку разрабатываемой технологии (ПК-17);
- осуществлять процесс масштабирования биотехнологических процессов (ПК-17);
- обосновывать выбранную схему оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18);
- осуществлять выбор оптимальной схемы комплексной аттестации биотехнологических продуктов применительно к конкретному биотехнологическому процессу (ПК-18);
- пользоваться необходимой нормативно-технической документацией (ПК-18);
- осуществлять анализ различных показателей биотехнологических процессов, соответственно предложенным научным разработкам (ПК-19);
- внедрять новые прогрессивные технологические процессы (ПК-19);
- совершенствовать и оптимизировать действующие технологии в соответствии с научными разработками (ПК-19);

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

- ориентироваться в современных направлениях и методах биотехнологии (ПСК-2);
- провести оценку эффективности используемого оборудования (ПСК-3);
- подбирать и компоновать оборудования для обеспечения эффективного проведения биотехнологического процесса на базе современных принципов биоинженерии (ПСК-3);
- обосновывать выбор наиболее эффективной методики получения различных биотехнологических продуктов, с позиций достижений современной клеточной биотехнологии, генно-инженерных технологий и биоинженерии (ПСК-4);
- грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией (ПСК-5);

ВЛАДЕТЬ:

- профессиональными знаниями и умениями в области технологии производства биотехнологических продуктов (ОПК-1);
- вопросами эксплуатации и технического обслуживания (ОПК-1);
- навыками чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью к коммуникациям в ситуациях научного и делового общения (ОПК-2);
- грамотной и логически выстроенной речью на родном и иностранном языке, способностью использовать различные стили общения в зависимости от задачи, выступить на публике с речью (ОПК-2);
- методами организации, планирования и управления биотехнологическими производствами (ПК-13);
- методами и навыками проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции (ПК-15);
- методами обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой биотехнологической продукции (ПК-15);
- методами анализа систем контроля, автоматизации управления технологическими процессами; методами выбора законов управления (ПК-16);
- методами и способами проведения опытно-промышленной отработки технологии получения различных биотехнологических целевых продуктов (ПК-17);
- методами моделирования и масштабирования биотехнологического процесса (ПК-17);
- навыками научного обоснования схем комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18);
- методами анализа различных физико-химических, биохимических и биологических показателей технологического процесса (ПК-19);
- методами расчета основных параметров биотехнологического процесса (ПК-19);
- методами научных разработок новых технологических процессов в биотехнологической отрасли производства (ПК-19);
- системными знаниями о современных биотехнологических процессах, базирующихся на генетической и клеточной инженерии (ПСК-2);

	<i>Минобрнауки России</i> ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
	СМК-ДП-7.2.1-15
<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>	

- практическими навыками составления аппаратурно-технологических схем производства на базе современных принципов биоинженерии (ПСК-3);
- принципами применения биологических знаний в производстве практически ценных продуктов (ПСК-4);
- системными знаниями о современных биотехнологических процессах, базирующихся на клеточной инженерии и химии отдельных биохимических классов соединений (ПСК-4);
- биологическими методами контроля в области охраны окружающей среды (ПСК-5);
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду (ПСК-5).

7. Структура и содержание практики.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов (*1 зачетная единица равна 36 часам*)

7.1. Структура практики

Примерный календарный график производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая сам. работу студентов и трудоемкость в часах		Форма отчетности
		Форма проведения	Кол-во часов	
1.	Организационный этап			
1.1.	Проведение собрания студентов о целях и задачах практики; выдача путевок на практику	лекция	1	<i>списки присутствующих студентов при выдаче индивидуальных заданий</i>
<i>для заводской практики</i>				
1.2	Оформление пропусков на предприятия	СРС	2	
1.3	Прохождение инструктажа по технике безопасности	лекция	1	
1.4	Экскурсионное знакомство со структурой предприятия и его подразделений, номенклатурой выпускаемой продукции и т.п.	ПР СРС	10	<i>Сбор материалов для выполнения индивидуального задания</i>
1.5	Формирование индивидуального задания на практику	беседа	3	
<i>для лабораторной практики</i>				
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности	лекция	1	
1.3	Ознакомление с материально-техническим и программным обеспечением лаборатории	ПР СРС	10	<i>Сбор материалов для выполнения индивидуального задания</i>
1.4	Выбор направления научных исследований; фор-	ПР	5	

Версия: 1.0

Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:

КЭ: _____

УЭ № _____

Стр. 11 из 22



	мирование целей, конкретизация задач исследования				
2.	Производственный этап				
	<i>для заводской практики</i>				
2.1	Библиографический поиск и анализ научно-технической и технологической информации по теме индивидуального задания	СРС ПР (беседа с руководителем)	20	<i>Сбор материалов для выполнения индивидуального задания. Внесение соответствующих записей в отчет; устная беседа с руководителем практики от кафедры</i>	
2.2	Участие в управлении биотехнологическим процессом производства одного продукта	ПР	10		
2.3	Изучение принципов действия и устройства основного технологического оборудования	ПР СРС	10		
2.4	Участие в осуществлении аналитического контроля производства	ПР	8		
2.5	Оценка экологичности и безопасности изучаемого производства	ПР СРС	8		
2.6	Сбор, изучение и обобщение материалов для выполнения выпускной квалификационной работы	СРС	10		
	<i>для лабораторной практики</i>				
2.1	Библиографический поиск и анализ научно-технической информации	СРС ПР (беседа с руководителем)	20		
2.2	Планирование, подготовка и проведение теоретических и экспериментальных исследований	ПР	15		
2.3	Оценка экологичности и безопасности исследовательской работы	ПР СРС	4		
2.4	Получение навыков работы с исследовательским оборудованием	ПР	8		
2.5	Обсуждение полученных результатов; формулирование выводов по работе	ПР (беседа с руководителем)	9		
2.6	Сбор, изучение и обобщение материалов для выполнения выпускной квалификационной работы	СРС	10		
3.	Выполнение индивидуального задания				
3.1	Анализ и обобщение полученной информации	СРС	15	<i>Устная защита отчета, как результат выполнения индивидуального задания, у руководителя</i>	
3.2	Написание отчета по практике	СРС	10		

	<i>Минобрнауки России</i> ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
	СМК-ДП-7.2.1-15
<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>	

				<i>практики ка- федры «Нано- технологии и биотехнологии»</i>
		ИТОГО:		108

Теоретические занятия (лекции)

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов
Раздел 1 Организационный этап			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	Цель и задачи практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности Знакомство с компетенциями, формирующимися в период производственной практики, знаниями, умениями и навыками, которые должен приобрести обучающийся Характеристика основных предприятий и организаций, где потенциально востребованы биотехнологи	1
1.2.	Прохождение инструктажа по технике безопасности	Проведение инструктажа по технике безопасности на конкретных предприятиях биотехнологического профиля (либо лаборатории в случае прохождения практики на кафедре)	1
ИТОГО			2

Теоретические занятия (практические занятия)

№ занятия		Тема практического занятия	Кол-во часов
Раздел 1 Организационный этап			
<i>для заводской практики</i>			
1	1.4	Экскурсионное знакомство со структурой предприятия и его подразделений, номенклатурой выпускаемой продукции и т.п.	10
<i>для лабораторной практики</i>			
1	1.3	Ознакомление с материально-техническим и программным обеспечением лаборатории	10
2	1.4	Выбор направления научных исследований; формирование целей, конкретизация задач исследования	5
Раздел 2 Производственный этап			
<i>для заводской практики</i>			
2	2.1	Библиографический поиск и анализ научно-технической и технологической информации по теме индивидуального задания	20
3	2.2	Участие в управлении биотехнологическим процессом произ-	10

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

		водства одного продукта	
4	2.3	Изучение принципов действия и устройства основного технологического оборудования;	10
5	2.4	Участие в осуществлении аналитического контроля производства	8
6	2.5	Оценка экологичности и безопасности изучаемого производства	8
для лабораторной практики			
3	2.1	Библиографический поиск и анализ научно-технической информации	20
4	2.2	Планирование, подготовка и проведение теоретических и экспериментальных исследований	15
5	2.3	Оценка экологичности и безопасности исследовательской работы	4
6	2.4	Получение навыков работы с исследовательским оборудованием	8
7	2.5	Обсуждение полученных результатов; формулирование выводов по работе	9
ИТОГО			
<i>для заводской практики</i>			56
<i>для лабораторной практики</i>			71

7.2. Содержание производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- со структурой предприятия и его подразделениями, или материально-техническим и программным обеспечением лаборатории;
- с организацией производственных и технологических процессов;
- с работой подразделения: отдела, цеха и т.д;
- с принципами и методами организации и нормирования труда;
- с методами планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия;
- с разработкой оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

Изучить:

- системы стандартизации и сертификации, нормативно – техническую документацию, допуски и посадки, качество продукции, Государственные стандарты и другие нормативные документы (НД), регламентирующие качество;
- технологический процесс в соответствии с регламентом;
- методику проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;

Версия: 1.0	<i>Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:</i>	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 14 из 22
--------------------	---	-----------	------------	---------------

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

– основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Прохождение производственной практики в научно-исследовательской организации направлено на подготовку будущего специалиста к решению профессиональных задач, связанных с научно-исследовательской деятельностью.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- полностью выполнить программу производственной практики по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности;
- письменный отчет в соответствии с программой практики, своевременно предоставить его руководителю.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Индивидуальные задания выдаются студенту на период практики с целью расширения его профессионального кругозора, развития инженерной логики, обучения принципам анализа и синтеза, привития навыков самостоятельного принятия решений и самостоятельного изучения литературы по конкретному вопросу, накопления материалов выпускной квалификационной работы.

Непосредственное знакомство с конкретным производством предусматривает получение информации по следующим разделам:

Вопросы технологии: технологическая часть отчета является основой для выпускной квалификационной работы.

Необходимо детально рассмотреть технологию получения выбранного продукта, критически отнестись к существующим вариантам ее реализации. Каждая стадия технологического цикла должна быть изучена, рассмотрено технологическое оборудование, представлен принцип его действия и конструктивные особенности.

Предлагается ознакомиться с нормативной документацией на сырье, вспомогательные материалы, готовую продукцию, а также с инструкциями по контролю качества продукции. Составить схему потоков по всем участкам технологической линии и собрать материалы для выполнения материального, аппаратурного и теплового расчетов.

Последовательная реализация перечисленных мероприятий в период практики (таблицы раздела 7.1) позволяет подготовить студента к будущей трудовой деятельности и адаптироваться к работе в коллективе; сформировать у студента профессиональную активность и ответственность за выполняемую работу и ее результаты, развить умение самостоятельно решать проблемные вопросы, привлекая полученные профессиональные знания.

8. Формы отчетности по практике

Итоги практики студенты оформляют в виде отчета объемом не менее 20 стр. печатного текста. Отчет должен быть составлен в полном соответствии с требованиями, изложенными в программе практики. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики (индивидуальное задание), а также характеристику всего предприятия (отдельного цеха, производственной лаборатории), на котором была пройдена практика. В отчете должно быть

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

приведено описание технологии, принятой на конкретном предприятии, дана принципиальная технологическая схема или схема на примере отдельного наименования пищевого продукта.

Допускается включить в отчет данные, взятые из литературных источников. В этом случае источники приводятся в списке используемой литературы, в тексте дается ссылка.

В конце отчета следует привести приложения, в которые включают документы, действующие на предприятии.

Структура отчета должна быть следующей:

- Титульный лист
- Содержание
- Введение
- Наименование раздела
- Наименование подраздела
- Заключение или выводы
- Список использованной литературы
- Приложения

Отчет может содержать такие разделы, как: «Характеристика предприятия», «История развития предприятия», «Сырье, используемое для производства продукции», «Описание технологического процесса производства продукции», «Контроль качества продукции» и др.

Задание студенту должно быть связано с технологией получения одного из продуктов.

В отчете должны быть рассмотрены:

- технология производства определенного вида продукции (условия проведения процесса, соотношение реагентов, состав питательных сред, выходы основных и побочных продуктов, расходные коэффициенты сырья, объемы реакционных масс, исходные и конечные температуры теплоносителей и хладагентов), ее достоинства и недостатки;
- химизм основных и побочных процессов по стадиям и факторы, оказывающие влияние на течение химических, биохимических и ферментативных реакций;
- технологический режим, причины отклонения и способы их устранения;
- лабораторный контроль технологического процесса, сырья и готовой продукции (химические, физико-химические и микробиологические методы, методики анализа);
- метрологическое обеспечение и системы контроля качества, документация на готовую продукцию (сертификаты, качественные удостоверения, технические условия и прочее);
- перечень технологического оборудования, установленного в цехе (спецификация), его устройство, технические характеристики и уровень его соответствия современным требованиям производства. Технологические характеристики аппаратов (материалы основные и вспомогательные, коэффициенты заполнения, время проведения реакции в одном аппарате и время, затрачиваемое на подготовку аппарата, загрузку реагентов и растворителей, выгрузку продуктов реакции, время сушки, фильтрации, скорость отгонки растворителей и т.п.);
- описание организации производственного потока (способы транспортировки сырья и готовой продукции, уровень организации транспортных операций. Внутрицеховой транспорт.

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

Машины для сжатия и подачи газов и жидкостей, их техническая характеристика. Технологические трубопроводы;

- анализ технологического процесса с точки зрения его автоматизации;
- выбор параметров контроля и управления;
- перечень и характеристика операций по управлению процессом и выбор средств автоматизации;
- описание системы автоматического регулирования, управления и защиты и особенности установки датчиков, регулирующих органов, принципы их действия.

Индивидуальное задание практики, в случае прохождения в НИИ или на кафедре, включает работы экспериментального и расчетно-теоретического характера, являющиеся частью соответствующих научно-исследовательских тем исследовательской организации (кафедры) или выполняющиеся по заявкам предприятий. При прохождении практики в научно-исследовательской лаборатории кафедры или других научно-исследовательских или испытательных лабораториях (центрах) в отчете должны быть отражены следующие вопросы:

- Обоснование актуальности выбранного направления (темы) исследования (на основе анализа научно-технической и патентной литературы).
- Аналитический обзор литературы по теме исследования.
- Описание объектов и методов исследования.
- Результаты эксперимента, их анализ и обсуждение.
- Выводы и предложения.

Форма отчетности – зачет (дифференцированный).

Аттестация по итогам практики проводится в виде защиты отчета по практике. По итогам аттестации выставляется оценка.

Защита отчета проводится обучающимся комиссии, которая создается из преподавателей кафедры, в течение следующей недели после прохождения практики. При этом принимается во внимание дифференцированная оценка и характеристика, поставленная обучающемуся руководителем от предприятия.

По итогам аттестации выставляется оценка по практике в ведомость и зачетную книжку студента.

Отчёт после защиты практики студент сдаёт в архив кафедры на хранение.

9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности приведены в Приложении 1, а также в «Методических указаниях по проведению практик и оформлению отчетов для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология».

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

10.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Драгилев А.И.	Технологическое оборудование кондитерского производства	Уч. пособие СПб.: Троицкий мост, 2011	3
2	Корячкина С.Я., Матвеева Т.В.	Технология мучных кондитерских изделий	Учебник СПб.: «Троицкий мост», 2011	3
3	Краснюк И.И.	Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм	Учебник М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011	12
4	Пахарьков Г.Н.	Биомедицинская инженерия. Проблемы и перспективы	Уч. пособие СПб.: Политехника, 2011	2
5	Соколова Т.Н., Карташов В.Р., Кузина О.В.	Основы биохимии и молекулярной биологии	Уч. пособие Н.Новгород: НГТУ, 2011	25
6	Соколова Т.Н., Карташов В.Р.	Техническая биохимия	Уч. пособие Н.Новгород: НГТУ, 2011	25
7	Плакунов В.К.	Основы энзимологии	Учеб. пособие М.: Логос, 2011	10
8	Стабровская О.И.	Проектирование хлебопекарных предприятий	Уч. пособие СПб.: «Троицкий мост» 2011	3

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Соколова Т.Н., Карташов В.Р., Калинина А.А.	Методические указания для проведения и оформления отчета по практике для магистров, обу-	эл. вариант	кафедра НБ



Минобрнауки России

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

Документированная процедура «Программа практики»

СМК-ДП-7.2.1-15

7.2. Процессы, связанные с потребителями

		чающихся по на- правлению 19.04.01 Биотехнология		
2	Голубева Л.В.	Практикум по тех- нологии молочных консервов и заме- нителей цельного молока	Учеб. пособие СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012	3
3	Качмазов Г.С.	Дрожжи бродиль- ных производств. Практическое руко- водство	Учеб. пособие СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012	3
4	Нил М.Дж	Наглядная фарма- кология	Уч. пособие для ВУЗов М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011	2
5	Оттавей П.Б.	Обогащение пище- вых продуктов и биологически ак- тивные добавки. Технология, безо- пасность и норма- тивная база	СПб.: Профессия, 2010	3
6	Плакунов В.К.	Основы динамиче- ской биохимии	Уч. пособие М.: Логос, 2010	1
7	Плескова С.Н.	Основные принци- пы геной инжене- рии	Уч. пособие Н.Новгород, НГТУ, 2011	20
8	Уэй Т.	Физические основы молекулярной био- логии	Уч. пособие Долгопрудный: Изд. дом «Интеллект», 2010	7
9	Хозяев И.А.	Проектирование технологического оборудования пи- щевых производств	Учеб. пособие СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2011	3

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Не предусмотрены.

12. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики зависит от места практики и включает современное технологическое оборудование, испытательные приборы, компьютерное оборудование и пакеты прикладных программ предприятий или организаций – мест практики.

Для защиты практики используется компьютерное мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедийный проектор).

Версия: 1.0

Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:

КЭ: _____

УЭ № _____

Стр. 19 из 22

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

В случае прохождения практики в лаборатории на кафедре «Нанотехнологии и биотехнологии» используется следующее материально-техническое обеспечение кафедры:

1. Аквадистиллятор ДЭ-4-02-"ЭМО"
2. Весы электронные лабораторные
3. Микроскоп МС – 20
4. Термостат ТС-80М-2
5. Шкафы сушильные различных модификаций и стран-изготовителей
6. Шкафы вытяжные
7. Рефрактометр
8. Баня водяная
9. Весы аналитические
10. Лампа бактерицидная
11. Биологические микроскопы различных модификаций и стран-производителей
12. Перемешивающее устройство ПЭ –6410
13. Термостаты разных производителей
14. Фотоэлектроколориметр КФК-2МП
15. Центрифуга лабораторная медицинская
16. Стерилизаторы паровые (автоклавы) ВК – 75
17. Хроматограф
18. Генератор водорода
19. Ферментационная установка «Фермус – 3Н»
20. Калориметр фотоэлектрический концентрационный КФК
21. Спектрофотометры различных производителей и модификаций
22. Микрофотометр МФ –2
23. Спектрограф
24. Титратор спектрофотометрический
25. Титратор потенциометрический
26. Магнитные мешалки
27. Механические мешалки
28. Вакуумные насосы
29. Микробиологическое оборудование для работы с культурами разных видов микроорганизмов
30. Микробиологические боксы, снабженные УФ-лампами для стерилизации
31. Центрифуги
32. Оргтехника (компьютеры, принтеры, сканеры и т.д.)

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
	7.2. Процессы, связанные с потребителями
СМК-ДП-7.2.1-15	

Лист согласования программы практики

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

Наименование программы: производственная практика по получению умений и опыта производственно-технологической деятельности

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Составитель:

<u>профессор</u>	_____	_____	_____	_____
	<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>	<small>дата</small>
<u>профессор</u>	_____	_____	_____	_____
	<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>	<small>дата</small>
<u>доцент</u>	_____	_____	_____	_____
	<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>	<small>дата</small>
	<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>	<small>дата</small>

Рецензент(ы):

_____	_____	_____	_____	_____
<small>должность, место работы</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>	<small>дата</small>	

СОГЛАСОВАНО:

Председатель координационного совета по направлению подготовки

_____	_____	_____	_____
<small>код</small>	<small>наименование</small>	<small>личная подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>
		<small>дата</small>	

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

_____	_____	_____
<small>личная подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>	<small>дата</small>

Программа практики зарегистрирована в ОПиТ под учетным номером _____ на правах учебно-методического электронного издания.

Начальник ОПиТ УМУ _____
личная подпись расшифровка подписи дата

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.1-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

**Дополнения и изменения в программе практики
на 20 ____ /20 ____ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

(подпись, расшифровка подписи)
“ ____ ” _____ 20... г

В программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Председатель координационного совета по направлению подготовки

шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись расшифровка подписи

Дополнения и изменения внесены в базу данных рабочих программ практики

Начальник ОПиТ УМУ _____
личная подпись расшифровка подписи дата

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.4-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
производственной практики по получению про-
фессиональных умений и опыта производственно-
технологической деятельности
по направлению подготовки
19.04.01 BIOTEХНОЛОГИЯ
магистерская программа
«ПРОМЫШЛЕННАЯ BIOTEХНОЛОГИЯ И
БИОИНЖЕНЕРИЯ»

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.4-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

Примерные контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам практики

1. Единая система GLP, GCP и GMP при внедрении в практику и производство лекарственных препаратов. Особенности GMP применительно к биотехнологическому производству.
2. Основная нормативно-техническая документация предприятия.
3. Стадия брожения теста при производстве хлеба.
4. Слагаемые биотехнологического процесса. Структура биотехнологического производства. Ферментеры. Технологические параметры биосинтеза.
5. Ферментные препараты, применяемые при производстве хлеба.
6. Процесс коагуляции в технологии производства творога.
7. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Технология производства хлебопекарных дрожжей.
2. Применение ферментных препаратов для улучшения качества хлеба.
3. Технология производства безглютеновых мучных изделий.
4. Технологическая линия производства бородинского хлеба.
5. Технологическая линия производства простокваши.
6. Производство мази «Ацикловир»
7. Производство таблеток дротаверина гидрохлорид
8. Технология производства суппозиторий «Анальгин».
9. Конструирование пробиотиков
10. Технологическая линия получения пектина на основе цитрусового сырья.
11. Технологическая линия выделения лимонной кислоты.

При проведении промежуточной аттестации используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины;
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов (требования к отчету – см. п. 8);
- 3) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений;
- 4) Ответы на контрольные вопросы

	<i>Минобрнауки России</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.4-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

Результаты промежуточной аттестации по итогам практики определяются оценками «отлично» (пять), «хорошо» (четыре), «удовлетворительно» (три), «неудовлетворительно» (два).



Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

Документированная процедура «Программа практики»

СМК-ДП-7.2.4-15

7.2. Процессы, связанные с потребителями

Шкала оценивания

№ п/п	Показатели оценивания	Шифр контролируемой компетенции	Критерии оценивания	Балл
1	Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	ОПК-1 ОПК-2 ПК-13 ПСК-2 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-5	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	два
			Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия	пять
2	Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	ОПК-2 ПК-14	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	два
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	три
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	четыре



			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных	пять
3	Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПСК-2 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-5	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	два
			Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	три
			Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	четыре
			Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия	пять
4.	Ответы на контрольные вопросы	ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16	Отсутствие правильных ответов	два
			Значительные затруднения при ответах	три
			Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	четыре



Минобрнауки России

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

Документированная процедура «Программа практики»

СМК-ДП-7.2.4-15

7.2. Процессы, связанные с потребителями

		ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПСК-2 ПСК-3 ПСК-4 ПСК-5	Ответы правильные, полные, обоснованные В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять
--	--	---	--	------

Общая оценка выставляется по сумме баллов

18-20 баллов – отлично

15-17 баллов – хорошо

11-15 баллов – удовлетворительно

менее 11 баллов - неудовлетворительно