

	Минобрнауки России ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
	СМК-ДП-7.2.5-15
7.2. Процессы, связанные с потребителями	

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Выпускающая кафедра «Нанотехнологии и биотехнологии»



УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Соколова Т.Н.

(подпись)

(ф. и. о.)

«09

» февраля

2015 г.

Программа

производственной практики магистрантов по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности

Уровень высшего образования: прикладная магистратура

Направление подготовки: **19.04.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Магистерская программа: **Промышленная биотехнология и биоинженерия**

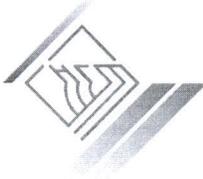
Очная форма обучения

РЕКОМЕНДОВАНА к утверждению на заседании кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии»

протокол № 5 от "05" февраля 2015 г.

г. Нижний Новгород

2015 г.

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

Рецензент: к.б.н. Горлова И.С. зам. директора по качеству Филиала ФГУП «НПО «Микроген» Министерства здравоохранения РФ Нижегородское предприятие по производству бактериальных препаратов ИмБИО

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности составлена д.х.н., проф. Соколовой Т.Н., д.х.н., проф. Карташовым В.Р., к.х.н., доц. Калининой А.А. – Нижний Новгород: ФГБОУ ВПО НГТУ, 2015. - 25 с.

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

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта проектной 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/

 В.Р. Карташов /В.Р. Карташов/

 А.А. Калинина /А.А. Калинина/

«09» *02* 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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

Содержание

1.	Цели практики	4
2.	Задачи практики	4
3.	Место производственной практики по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности в 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 профессиональных умений и опыта проектной деятельности	12
7.1.	Структура практики	12
7.2.	Содержание практики	15
8.	Формы отчетности по практике	17
9.	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	20
10.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	20
11.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	22
12.	Материально-техническое обеспечение практики	22
	Лист согласования программы практики	24
	Дополнения и изменения в программе практики	25
	Приложение 1	26

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

1. Цели практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности, включенная в магистерскую образовательную программу, является важнейшей частью подготовки высококвалифицированных специалистов для пищевых, фармацевтических, сельскохозяйственных, перерабатывающих, добывающих и других биотехнологических производств.

Цели производственной практики по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности соотнесены с общими целями ОП ВО и направлены на приобретение навыков практической работы в должности технолога, 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 профессиональных умений и опыта проектной 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 профессиональных умений и опыта проектной 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 профессиональных умений и опыта проектной деятельности в структуре ОП

3.1. Разделы ОП: производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектной 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 производственной практики по получению профессиональных умений и опыта проектной 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».

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

Для освоения программы практики по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности студент должен:

ЗНАТЬ:

технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий и изделий;

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

понимать значение и смысл проектирования в общей системе профессиональной деятельности;

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

структуру предприятия и управления им;

основные технико-химические показатели работы;

основные положения биотехнологических процессов производства и технологические схемы процессов производства, применяющихся на предприятии пищевого профиля.

УМЕТЬ:

анализировать организацию производственных процессов и компоновочных решений производства, осуществления контроля;

осуществлять анализ экономической деятельности предприятий в условиях рыночной экономики;

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;

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;

основными процедурами проектной деятельности и способностью к их рефлексии;

собственным осмысленным и структурированным опытом осуществления практической проектной деятельности применительно к различным объектам производства;

экономико-математическими методами и ЭВМ при выполнении инженерно-

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

экономических расчетов и в процессе управления;

необходимым уровнем развития личностных и профессионально необходимых качеств и способностей, в том числе, такими как, ответственность, целеустремленность, инициативность, креативность, организованность, отзывчивость, способность к эмпатии и др;

основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

3.3. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности 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

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 профессиональных умений и опыта проектной 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, добывающей, сельскохозяйственной 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», а также ООО «Капелла» (Procter & Gamble), ОАО «Химсин-

	<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-7.2.5-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

тез», ООО «Волскибиохим», ЗАО «ГАММИ», ООО «ЛУКОЙЛ -Волганефтепродукт» 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 профессиональных умений и опыта проектной 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; индивидуальные занятия с руководителем практики; осуществление литературного поиска; 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.

6. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

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

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом (ОК-5);
- готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-6);
- 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 руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-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-7.2.5-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

- готовностью к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (ПК-4);
- способностью осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования (ПК-5);
- способностью к разработке проектной документации (ПК-6);
- 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 проектной деятельности обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

ЗНАТЬ:

- методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера (ОК-2);
- порядок поведения в нестандартных ситуациях (ОК-2);
- теоретические основы организации и управления предприятием (ОК-6);
- этические нормы, правила и принципы профессионального поведения, основные этические документы международных и отечественных профессиональных ассоциаций, и организаций (ОК-6);
- принципы и правила взаимоотношений (ОК-6);
- 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);
- базовую терминологию по направлению своей специальности (ОПК-2);
- основные методы коммуникации в ситуациях научного и делового общения (ОПК-2);
- социально-психологические основы взаимодействия в коллективе (ОПК-3);
- алгоритм принятия решения (ОПК-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-7.2.5-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

- психологию межличностного взаимодействия, включая психологию малых групп (ОПК-3);
- основные принципы проектирования производственных предприятий отрасли (ПК-4);
- кинетические закономерности роста популяции микроорганизмов в условиях периодического и непрерывного культивирования (ПК-4)
- назначение, область применения, классификацию, конструктивное устройство и принцип действия, технические характеристики, критерии эксплуатации современного технологического оборудования (ПК-5);
- технологические цели, теоретические основы и инженерные задачи основных процессов производства; методы расчетов технологического оборудования (ПК-5);
- особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования (ПК-5);
- элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации (ПК-6);
- принципы проектирования и создания предприятий биотехнологических производств (ПК-6);
- специфику отрасли, специфику производственной деятельности организации (ПК-6);
- основные нормативные документы в области производства биотехнологических продуктов; специфику отрасли, специфику производственной деятельности организации (ПК-6);
- 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 аппаратурного оформления биотехнологических производств на базе современных принципов инженерии (ПСК-3);
- основное аппаратурное оформление, используемое в биотехнологических производствах (ПСК-3);
- 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:

- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию (ОК-2);
- проводить анализ сильных и слабых сторон решения (ОК-2);
- взвешивать и анализировать возможности и угрозы (ОК-2);
- нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях (ОК-2);
- применять полученные знания при выполнении выпускной квалификационной работы, а также в ходе научных исследований (ОК-5);

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

- проводить оценку практической значимости исследования (ОК-5);
- использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-6);
- 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);
- подобрать и проанализировать научные статьи на иностранном языке по профилю своей специальности и извлечь материал, необходимый для работы над темой своего индивидуального задания (ОПК-2);
- вести научную и деловую переписку на государственном языке Российской Федерации и на иностранных языках с руководителем практики (ОПК-2);
- организовать работу коллектива, планировать работу, оценивать принимаемые решения и выбирать наиболее оптимальные (ОПК-3);
- самостоятельно находить решения поставленной задачи (ОПК-3);
- выбирать оптимальные формы организации работы предприятий (ПК-4);
- выбирать оптимальные и рентабельные способы производства различных биотехнологических продуктов для организации и проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок (ПК-4);
- использовать основные уравнения, описывающие рост популяции микроорганизмов в условиях периодического и непрерывного культивирования (ПК-4);
- поддерживать в лабораторных и промышленных аппаратах выбранных параметров для обеспечения успешного масштабного перехода (ПК-4);
- подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства (ПК-5);
- обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования (ПК-5);
- анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования; проводить исследования работы оборудования (ПК-5);
- применять нормативную и техническую документацию, проводить оценку готовой продукции, знания в области нормативно-правовых основ охраны интеллектуальной собственности и трансфера технологий, знания в области ISO, ГОСТ, GMP (ПК-6);
- 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 биотех-

	<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-7.2.5-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

нологических 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:

– культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору оптимальных путей ее достижения (ОК-2);

– навыками анализа возможных последствий и оценки эффективности принятых решений (ОК-2);

– навыками проведения научных исследований, грамотной оценки результатов исследований, установления их связи с результатами других исследовательских работ (ОК-5);

– методологией применения знаний в данной области в своей практической деятельности (ОК-6);

– профессиональными знаниями и умениями в области технологии производства биотехнологических продуктов (ОПК-1);

– методами расчёта (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 оценки эффективности результатов деятельности коллектива (ОПК-3);

– навыками проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (ПК-4);

– методами технологического расчёта и выбора стандартного оборудования биотехнологических производств (ПК-5);

– вопросами эксплуатации и технического обслуживания (ПК-5);

– представлениями о составе проектной документации, последовательности проведения проектных работ, об организации процесса проектирования на примерах действующих проектных организаций (ПК-6);

– навыками читать чертеж, изготовить эскиз, использовать компьютерную графику при подготовке и оформлении технической документации (ПК-6);

– системными знаниями о современных биотехнологических процессах, базирующихся на генетической и клеточной инженерии (ПСК-2);

– практическими навыками составления аппаратурно-технологических схем производства на базе современных принципов биоинженерии (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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

- 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 профессиональных умений и опыта проектной 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; формирование целей, конкретизация задач исследования	ПР	5	



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)	10	
2.2	Изучение технологии производства конкретного продукта	ПР	10	
2.3	Изучение принципов действия и устройства основного технологического оборудования	ПР СРС	10	
2.4	Изучение конструктивных особенностей производственных зданий и помещений. Основные правила размещения основного технологического оборудования	ПР СРС	12	
2.5	Знакомство с проектной документацией. Установление соответствия производства требованиям нормативно-технической документации данного производства (ГОСТ, ОСТ, GMP).	ПР СРС	14	
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)	17	
2.2	Планирование, подготовка и проведение теоретических и экспериментальных исследований	ПР	10	
2.3	Оценка экологичности и безопасности исследовательской работы	ПР СРС	4	
2.4	Получение навыков работы с исследовательским оборудованием	ПР	8	
2.5	Основные правила размещения основного технологического оборудования	ПР	8	
2.6	Обсуждение полученных результатов; формулирование выводов по работе	ПР (беседа с руководителем)	9	
2.7	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	Устная защита отчета, как результат выпол-

	<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-7.2.5-15
<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>	

3.2	Написание отчета по практике	СРС	10	<i>нения индивидуального задания, у руководителя практики кафедры «Нанотехнологии 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 производственной практики по получению профессиональных умений и опыта проектной 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>			

	<i>Минобрнауки России</i> ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
	СМК-ДП-7.2.5-15

7.2. Процессы, связанные с потребителями

2	2.1	Библиографический поиск и анализ научно-технической и технологической информации по теме индивидуального задания	10
3	2.2	Изучение технологии производства конкретного продукта	10
4	2.3	Изучение принципов действия и устройства основного технологического оборудования	10
5	2.4	Изучение конструктивных особенностей производственных зданий и помещений. Основные правила размещения основного технологического оборудования	12
6	2.5	Знакомство с проектной документацией. Установление соответствия производства требованиям нормативно-технической документации данного производства (ГОСТ, ОСТ, GMP).	14
для лабораторной практики			
3	2.1	Библиографический поиск и анализ научно-технической информации	17
4	2.2	Планирование, подготовка и проведение теоретических и экспериментальных исследований	10
5	2.3	Оценка экологичности и безопасности исследовательской работы	4
6	2.4	Получение навыков работы с исследовательским оборудованием	8
7	2.5	Основные правила размещения основного технологического оборудования	8
8	2.6	Обсуждение полученных результатов; формулирование выводов по работе	9
ИТОГО			
<i>для заводской практики</i>			66
<i>для лабораторной практики</i>			71

7.2. Содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- со структурой и организацией производства соответствующего предприятия;
- со структурой производственно-заготовительной сети, видами поступающего сырья и их соотношением, видами тары, используемой для их доставки, организацией доставки сырья и условиями подготовки (способы хранения, содержания), первичной обработкой, отбором проб, контролем, соблюдением санитарно-гигиенических условий;
- мощностью и режимом работы предприятия;
- вопросами, связанными с определением резервов производства, морального и материального стимулирования;

	<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-7.2.5-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

- с вопросами производительности труда;
- с основными технико-экономическими показателями производства, расчетами себестоимости и чистой продукции, путями снижения себестоимости;
- с имеющимися возможностями производственной среды и проектирование новых условий, в том числе информационных, для обеспечения повышения качества производства;
- ассортиментом продукции, выпускаемой предприятием;
- с мероприятиями по охране окружающей среды;
- с нормативно-технической документацией данного производства (ГОСТ, ОСТ, GMP);
- с конструктивными особенностями производственных зданий и помещений;
- с основными правилами размещения основного технологического оборудования;
- с компоновкой цехов и оборудования.

Изучить:

- системы стандартизации и сертификации, нормативно – техническую документацию, допуски и посадки, качество продукции, Государственные стандарты и другие нормативные документы (НД), регламентирующие качество;
- с основными правилами размещения основного технологического оборудования;
- технологический процесс в соответствии с регламентом;
- технологический процесс соответствующего производства;
- схему химико-технологического контроля производства соответствующего продукта;
- аппаратно-технологическую схему и характеристики технологического процесса и оборудования;
- требования стандартов на сырье, вспомогательные материалы и готовую продукцию;
- вопросы организации и планирования конкретного производства в целом;
- вопросы нормирования, организации и оплаты труда;
- устройство и правила эксплуатации оборудования, организацию, методы контроля и учета производства, схему автоматизации и исходные данные для нее;
- систему вентиляции и аспирации;
- правовые основы безопасности труда, правила техники безопасности, производственной санитарии и гигиены труда, пожарной безопасности, безопасного производства работ на предприятии, организационные основы безопасности труда;

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 профессиональных умений и опыта проектной 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

Версия: 1.0	<i>Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:</i>	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 16 из 25
--------------------	---	-----------	------------	---------------

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

синтеза, привития навыков самостоятельного принятия решений и самостоятельного изучения литературы по конкретному вопросу, накопления материалов выпускной квалификационной работы.

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

При выполнении индивидуального задания студент по литературным источникам знакомится с технологией получения какого-либо пищевого продукта и приводит описание указанной технологии в отчете 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 приведено описание технологии, принятой на конкретном предприятии, дана принципиальная технологическая схема или схема на примере отдельного наименования пищевого продукта.

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

Отчет по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности в общем случае должен содержать:

- полный ассортимент и объем выпускаемой продукции, краткую характеристику районов снабжения сырьем;
- организацию поставок и характеристики сырья, влияние качества поступающего сырья на готовую продукцию (выход, соответствие требования стандарта);
- краткое описание технологической схемы для определенного вида продукции;
- перечень технологического оборудования, установленного в цехах, его технические характеристики и уровень его соответствия современным требованиям производства, предложения и замечания по размещению технологического оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест;
- описание организации производственного потока (способы транспортировки сырья и готовой продукции, уровень организации транспортных операций, анализ «узких» мест производства);
- метрологическое обеспечение и системы контроля качества, техно-химический контроль, документация на готовую продукцию (сертификаты, качественные удостоверения, технические условия и прочее);
- конструктивные особенности производственных зданий и помещений (размеры, кровля, фундамент, стены, перекрытия и т.д.). Основные правила размещения основного технологического

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

оборудования по высотным отметкам и в плане (компоновка оборудования). Соблюдение норм строительства взрывоопасных помещений, категории производственных помещений. Планировка стерильных помещений. Расположение складских, вспомогательных и санитарно-бытовых, административных помещений. Предложения и замечания по размещению технологического оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест;

- соответствие производства требованиям нормативно-технической документации (ГОСТ, ОСТ, GMP);

- меры, направленные на повышение эффективности производства, сокращение расходов материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.

Необходимо отметить, что значительную часть данных по конкретному производству практически невозможно найти в специальной литературе, поэтому необходимо из имеющегося на предприятии материала выяснить все основные сведения по технологии производства и оборудованию.

Технологическая часть отчета является основой и для выпускной квалификационной работы. Поэтому в отчете по производственной практике этому разделу следует уделить максимум внимания. 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 продуктового расчета.

Рекомендуется описание основного производства проводить исходя из оценки анализа технологических процессов. Такой подход в дальнейшем позволит наметить основные задачи выпускной работы.

Проектная часть включает в себя материалы, необходимые для проектирования технологических стадий или оборудования, а также касающиеся автоматизации и механизации технологического процесса. По строительной части дипломного проекта необходимо познакомиться с конструкцией здания (кровля, фундамент, стены перекрытия и т.д.), а также с размещением основного технологического оборудования по высотным отметкам и в плане (компоновкой оборудования).

Для обеспечения нормальной эксплуатации оборудования необходимо предусмотреть регулировку и контроль основных технологических параметров, поэтому важно ознакомиться со средствами КИП и автоматики, применяемыми в данном производстве, выяснить, какие параметры технологического процесса контролируются, регулируются и в каких диапазонах.

Студентам следует ознакомиться с организацией службы безопасности жизнедеятельности и мероприятиями, проводимыми при подготовке и переводе цехов предприятия на особый режим работы, защите оборудования и работающей смены на предприятии. За время прохождения практики студенты должны познакомиться с мероприятиями по противопожарной технике: характеристикой потенциально опасных веществ и материалов, применяемых в технологическом цикле (для газов и паров – нижний и верхний концентрационные пределы воспламенения, для жидкостей – температу-

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

ра вспышки, самовоспламенения, для твердых веществ – температура воспламенения и самовоспламенения, склонность к самовозгоранию, для дисперсных материалов – дополнительно нижний предел воспламенения аэрозвеси); категорией производства по строительным нормам, классом помещения или наружной установки по правилам устройства электроустановок, видами электроэнергии, используемой в технологических машинах (напряжение, род тока, частота); исполнением и типом электрооборудования; категорией по молниезащите (для наружных установок), токсичностью наиболее опасных веществ, перерабатываемых на машине, их предельно допустимыми концентрациями. Изучить индивидуальные средства защиты; классификацию производства по санитарным нормам. Разработать при необходимости возможное конструктивное решение оборудования, обеспечивающее безопасность работы (уплотнение неподвижных и подвижных соединений, теплоизоляция, общеобменная и местная вентиляция, нейтрализация и отвод зарядов статического электричества, общее и местное освещение, исполнение и тип светильников).

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.

По согласованию с руководителем практики от университета и в зависимости от места прохождения производственной практики структура отчета может меняться.

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.

	<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-7.2.5-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

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».

Примерные контрольные вопросы для проведения 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.

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



Минобрнауки России

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

Документированная процедура «Программа практики»

СМК-ДП-7.2.5-15

7.2. Процессы, связанные с потребителями

5	Соколова Т.Н., Карташов В.Р., Кузина О.В.	Основы биохимии и молекулярной биоло- гии	Уч. пособие Н.Новгород: НГТУ, 2011	25
6	Соколова Т.Н., Карташов В.Р.	Техническая био- химия	Уч. пособие Н.Новгород: НГТУ, 2011	25
7	Плакунов В.К.	Основы энзимоло- гии	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 изда- ния, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Соколова Т.Н., Карташов В.Р., Калинина А.А.	Методические указа- ния для проведе- ния и оформления отчета по практике для магистров, обу- чающихся по на- правлению 19.04.01 Биотехнология	эл. вариант	кафедра НБ
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-	Уч. пособие	1

Версия: 1.0

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

КЭ: _____

УЭ № _____

Стр. 21 из 25

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

		ской биохимии	М.: Логос, 2010	
7	Плескова С.Н.	Основные принципы генной инженерии	Уч. пособие Н.Новгород, НГТУ, 2011	20
8	Уэй Т.	Физические основы молекулярной биологии	Уч. пособие Долгопрудный: Изд. дом «Интеллект», 2010	7
9	Хозяев И.А.	Проектирование технологического оборудования пищевых 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).

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

	<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-7.2.5-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

16. Стерилизаторы паровые (автоклавы) ВК – 75
17. Хроматограф
18. Генератор водорода
19. Ферментационная установка «Фермус – ЗН»
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.)

	<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-7.2.5-15	<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
проектной 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. П.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Программа практики»
СМК-ДП-7.2.5-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

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 шампанских вин непрерывным способом.
2. Технологическая линия производства пшеничного хлеба «Хлебцы докторские»
3. Производство бифидумбактерина
4. Технологическая линия производства α -амилазы (продуцент *Bacillus Subtilis 103*) поверхностным способом культивирования
5. Технология производства лимонной кислоты
6. Технология производства твердых сыров с чеддеризацией сырной массы
7. Микрклональное размножение растений

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

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



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	ОК-2 ОК-5 ОК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	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	ОК-5 ОПК-2 ПК-6	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	ОК-5 ОПК-1 ПК-4 ПК-5 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	ОПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6	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

		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