

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Ивановский государственный химико-технологический университет»**

**Факультет органической химии и технологии**

**Кафедра технологии пищевых продуктов и биотехнологии**

Утверждаю: проректор по УР

\_\_\_\_\_ Н.Р.Кокина

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

### **Программа практики**

Производственная практика

*Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки Пищевая биотехнология

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

**Иваново, 2017**

## 1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная и выездная.

Выбор места прохождения технологической практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся.

При определении места производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обязательно учитывают рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

## 2. Цели освоения производственной практики

Целями освоения учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин;
- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, накопление практического опыта ведения самостоятельной работы.
- знакомство с производством в целом и его структурными подразделениями, с основами технологических процессов, с ролью будущего специалиста в структуре производства.

## 3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика входит в Блок 2 программы подготовки бакалавриата и базируется на естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплинах основной образовательной программы бакалавриата по направлению 19.03.01 «Биотехнология», в том числе процессы и аппараты биотехнологии, технологии пищевых производств, биохимия молока, биохимия мяса.

Для успешного прохождения производственной практики студент должен:

**знать:**

- структуру и функции предприятия, его внешние и внутренние связи;
- структуру управления производством;
- основные правила техники безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятии;
- ассортимент выпускаемой продукции;
- характеристику готовой продукции;
- технологию работы на ПК в современных операционных средах и типовые алгоритмы обработки данных;

**уметь:**

- решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;
- применять методы и средства измерения физико-химических величин;
- осуществить поиск информации по заданной тематике из различных источников и баз данных;
- представить ее в форме отчета по практике с использованием информационных и компьютерных технологий;
- использовать приемы первой помощи;

- выполнить некоторые виды работ по рабочим профессиям;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными, создавать резервные копии и архивы данных, работать с программными средствами общего назначения;

**владеть:**

- навыками критического восприятия информации;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- методами обработки и оценки погрешности результатов измерений;
- информацией об основных видах используемого сырья и оборудования;
- сведениями о сущности технологических операций, составляющих процесс производства данного вида изделия;
- навыками работы с информационными базами данных об отечественных и зарубежных электронных компонентах;
- материалами об организации производственного контроля на действующем предприятии.

Знания и практические навыки, полученные при прохождении производственной практики, используются при изучении следующих дисциплин: «Основы проектирования и оборудование предприятий молочной промышленности», «Основы проектирования и оборудование предприятий пищевой биотехнологической промышленности», а также в профессиональной деятельности.

Освоение производственной практики как предшествующей необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

#### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

**общекультурные компетенции:**

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);

**общепрофессиональные компетенции:**

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6);

**профессиональные компетенции:**

- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2);

- готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);
- способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда (ПК-4);
- способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);
- владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);
- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11).

В результате освоения производственной практики обучающийся должен:

**знать:**

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов;
- современные прикладные программные средства общего и специального назначения;
- основные объекты биотехнологии и методы их исследования, особенности биотехнологических процессов;
- назначение современных операционных систем;
- теоретические основы безопасности жизнедеятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов;
- научно-теоретические основы технологических процессов в пищевой промышленности, включая физико-механические, тепловые, массообменные, химические, биохимические и микробиологические процессы, ответственные за различного рода превращения в сырье при его переработке и определяющие качество готового продукта;
- методы реализации биотехнологических процессов;
- приемы, управления биотехнологическими процессами;
- основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования; основные законы экологии;
- глобальные проблемы окружающей среды и принципы устойчивого развития человечества; основы экологического права;
- современные методы дезинфекции технологического оборудования и область применения новых дезинфицирующих веществ;
- основные методы контроля санитарного состояния производства;
- физиологические особенности и последствия воздействия на человека вредных и травмоопасных факторов среды; понятия о чрезвычайных ситуациях и их классификация;
- основные российские и зарубежные издательства, выпускающие книги и журналы по пищевой химии и технологии;
- стандартные методики испытаний качества сырья и сертификации продукции биотехнологических производств;

- методы анализа свойств сырья, промежуточных и готовых продуктов с целью разработки перспективных биотехнологических решений;
- основные параметры биотехнологических процессов, которые можно оптимизировать, используя методы математического моделирования;
- принципы математического моделирования биотехнологических производств и основные теоретические модели, применяемые для их описания.

**уметь:**

- \_проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
- \_проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных данных, ресурсов Internet);
- \_выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;
- \_анализировать факторы, влияющие на протекание важнейших биотехнологических процессов, нашедших применение на практике;
- \_осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- \_использовать на практике полученные знания для решения конкретных задач по проведению технологических процессов в пищевой промышленности, с соблюдением оптимальных режимов для повышения эффективности производства продуктов питания, с учетом свойств основного и дополнительного сырья;
- \_проводить анализ методов реализации и управления биотехнологическими процессами;
- \_применять полученные знания общих принципов переработки сырья при подборе методов реализации и управления биотехнологическими процессами;
- \_проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов;
- \_пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере экологии;
- \_применить знания и навыки технико-экономических расчетов по обоснованию хозяйственной деятельности предприятия с учетом необходимых мер по охране окружающей среды, а также здоровья работников и населения;
- \_устанавливать приоритетность в разработке и практической реализации эффективных мер по санитарии биотехнологического производства;
- \_пользоваться справочной литературой, использовать печатные и электронные источники информации для поиска необходимых сведений;
- \_провести стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции биотехнологических производств с использованием органолептических и физико-химических методов анализа;
- \_использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров технологического процесса;
- \_проводить поиск в базах данных по биотехнологическим производствам;

**владеть:**

- приёмами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях; оказания первой помощи пострадавшим;
- опытом работы в качестве пользователя персонального компьютера с программными средствами общего назначения;

- методикой применения научных основ биотехнологических процессов;
- приемами работы с микроорганизмами; правилами работы в химической и микробиологической лаборатории;
- навыками применения современного инструментария для решения технических задач в своей предметной области;
- приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях; оказания первой помощи пострадавшим;
- теоретической базой данных для реализации и управления биотехнологическими процессами;
- принципами оценки потенциальной экологической опасности;
- первичными средствами пожаротушения;
- навыками организации соблюдения персоналом требований мер безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, предусмотренных нормативно-техническими документами;
- стандартными методиками испытаний качества сырья и сертификации продукции биотехнологических производств;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

## 5. Структура производственной практики (тип - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Учебным планом подготовки бакалавров производственная практика (тип - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) предусмотрена:

- в 6 семестре 3 курса. Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 недели.

Форма отчетности: зачет с оценкой.

По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать титульный лист, задание на практику, выданное руководителем в первый день практики, отзыв руководителя практики и сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

## 6. Содержание практики

Способы проведения производственной практики: выездная/ стационарная

№ п/п	Наименование раздела (этапа)	Содержание раздела (этапа)
1.	Постановка целей и задач производственной практики	Получение задания на практику.
2.	Знакомство с предприятием/ с технологическими возможностями лабораторий кафедры, его организационной структурой и составление календарного плана.	Общее ознакомление с предприятием, его историей. Обзорная экскурсия по предприятию/ Ознакомление обучающихся с технологическим оборудованием кафедры. Определение рабочего места.
3.	Инструктаж по технике безопасности	Лекция по технике безопасности на предприятии/на кафедрах университета.
4.	Стажировка в определенной руководителем должности/ Разработка усовершенствованного	Выполнение заданий руководителя и сбор материала для отчета по практике. Описание устройства, принципа работы,

	продукта питания из растительного сырья	технической характеристики продукта, его назначения и области применения. Выбор и обоснование технологической схемы производства, пооперационное описание технологического процесса. Анализ и пути совершенствования технологии и повышения качества готового продукта
5.	Работа по подготовке отчета по производственной практике и его оформление	Подготовка отчета по практике к сдаче
6.	Защита отчета по практике	Обучающийся сдает отчет по практике. Преподаватель кафедры, принимающий зачет, беседует с обучающимся по тематике отчета, задает вопросы, приведенные в ФОС. По результатам собеседования проставляется зачет с оценкой.

№ п/п	Наименование раздела практики	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Постановка целей и задач производственной практики		4	4
2.	Знакомство с предприятием/ технологическими возможностями лабораторий кафедры, его организационной структурой и составление календарного плана		10	10
3.	Инструктаж по технике безопасности		4	4
4.	Стажировка в определенной руководителем должности/ Разработка усовершенствованного продукта питания из растительного сырья		156	156
5.	Работа по подготовке отчета по производственной практике и его оформление		22	22
6.	Защита отчета по практике	3	17	20
	Итого	3	213	216

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) с оценкой. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

Отчет по практике состоит из основных разделов, соответствующих заданию практики. Отчет о практике оформляется каждым студентом независимо от вида задания.

Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- задание;
- история предприятия;
- ассортимент выпускаемой продукции;
- характеристика готовой продукции;
- характеристика сырья;

- рецептура продукта;
- производственно - энергетические ресурсы;
- описание технологического процесса;
- описание технологического оборудования;
- контроль производства и качества продукции;
- дефекты изделия и способы их устранения;
- охрана труда;
- охрана окружающей среды;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение. Структурная схема производства того или иного изделия;
- отзыв руководителя практики.

Объем отчета составляет 15-20 страниц.

Работа выполняется на белой бумаге формата А4 с одной стороны листа.

Форматирование текста: шрифт цвет авто (черный) Times New Roman-14, межстрочный интервал - 1,5, отступ первой строки - 1,5 см, основной текст и заголовки - выравнивание по ширине, размеры полей: левое - 30 мм, правое - 20 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовком раздела и подраздела - одному межстрочному расстоянию.

Нумерация страниц: Все скрепленные листы работы, включая приложения, должны иметь сквозную нумерацию страниц. Первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами в правом нижнем углу.

Заголовок таблицы начинается со слова «Таблица» и номера. Нумерация таблиц сквозная в пределах глав работы и состоит из двух цифр (номер главы и порядковый номер таблицы). Название таблицы выравнивается по центру.

Главы нумеруются арабскими цифрами.

Форма изложения: В тексте работы не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины без указания эквивалентного термина на русском языке;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующим государственным стандартам.

Текст работы должен быть написан грамотно и оформлен аккуратно. Содержание раздела и подраздела должно соответствовать его названию. Недопустимым является искажение точки зрения авторов, на которых ссылается студент, а сделанная ссылка должна быть тщательно проверена. Следует четко разграничивать собственный вклад и заимствованные идеи (путем указания источника информации).

Библиографический список содержит, как правило, 10-15 источников.

В приложения выносятся: графический материал большого объема и/или формата, таблицы большого формата, нормативный материал и т.д. В них рекомендуется включать материалы иллюстрационного и вспомогательного характера.

Отчет по практике хранится на кафедре в течение срока, определяемого локальными нормативными актами ИГХТУ.

Оплата труда студентов в период практики при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством для организаций соответствующей отрасли, а также в соответствии с договорами, заключаемыми ФГБОУ ВО ИГХТУ с организациями различных организационно-правовых форм.

Оплата труда работников предприятий и организаций по руководству



производственной практикой производится согласно договору о практике.

В случае трудоустройства студентов на период практики продолжительность рабочего дня студентов определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет:

для студентов в возрасте до 16 лет – не более 24 часов в неделю;

для студентов в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю;

для студентов в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике:**

Приведен в приложении А к программе практики. С целью более подробного изложения этапов формирования компетенций по практике, обеспечивающих достижение планируемых результатов, в приложениях Б приведены паспорта компетенций.

#### **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения практики:**

##### **Учебная литература:**

1. С.Н. Петрова. Методические указания по выполнению квалификационной работы бакалавра и магистерских диссертаций для студентов направлений 260100 и 240700. Иваново, Иван. гос. хим.-технол. ун-т, 2012. 48 с.
2. П.Б. Разговоров. Расчеты технологического оборудования пищевых производств: учеб. пособие. Иваново, изд. ИГХТУ, 2013, 100 с.
3. Л.В. Голубева, Л.Э. Глаголева, В.М. Степанов. Проектирование предприятий отрасли с основами промышленного строительства. СПб, ГИОРД, 2010, 288 с.
4. Технология отрасли (Производство растительных масел) : учеб. для вузов / Под ред. Е. П. Корневой. - СПб. : ГИОРД, 2009. - 352 с.
5. Е.П., Кошевой Практикум по расчетам технологического оборудования пищевых производств. СПб. : ГИОРД, 2007.
6. Л.В., Голубева, Л.Э. Глаголева, В.М. Степанов Проектирование предприятий отрасли с основами промышленного строительства. – СПб: ГИОРД, 2010. – 288 с.
7. П.А. Лисин. Современное технологическое оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов. Пастеризационные установки, подогреватели, охладители, заквасочники : [справ. пособие]. - СПб. : ГИОРД, 2009. - 136 с.

##### **Ресурсы сети «Интернет»:**

1. Положение о практике обучающихся. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://isuct.ru/education/orders>
2. Электронная библиотека Ивановского государственного химико-технологического университета с полнотекстовыми документами <http://www.isuct.ru/e-lib/>
3. Электронный каталог ИГХТУ <http://www.isuct.ru>

4. Электронная библиотека Ивановского государственного химико-технологического университета с полнотекстовыми документами <http://edu.isuct.ru/mod/data/view.php?id=7516>
5. Виртуальная образовательная среда Ивановского государственного химико-технологического университета <http://edu.isuct.ru/course/index.php?categoryid=48>
6. ЭБС «Лань». Пакет «Химия», «Технологии пищевых производств», <http://e.lanbook.com/books>
7. Национальная электронная библиотека <http://нэб.пф>
8. ЭБС «Библиотех» <https://isuct.bibliotech.ru>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- системные и прикладные программные средства: представлены в справке МТО.
- специализированные программные средства: LMS Moodle <http://edu.isuct.ru/> (каф. «Технологии пищевых продуктов и биотехнологии»);
- база данных по ГОСТам и общероссийские классификаторы стандартов в бесплатной электронной интернет библиотеке <http://gost.prototypes.ru/oks/>;
- общероссийские классификаторы продукции в справочной правовой системе Консультант Плюс <http://www.consultant.ru>;

## **10. Материально-техническое обеспечение практики**

Установки и приборы: Спектрофотометры: Cary-5 Bio в УФ –видимой области, СФ-46, UV-1800; фотоколориметром КФК-2; рефрактометры: УРЛ-1, ИРФ-454 Б2М, 464; ротационный вискозиметр; ротационный испаритель ИКА RV digital V с водяной баней; центрифугой ЦЛ “Ока”; технические и аналитические весы; установка для титрования; магнитные мешалки: ИКА С-MAG HS 4, ИКА С-MAG HS 7 с нагревом; термостат ИН-8; термостат с установленным охлаждающим теплообменником LOIL LA-230; фотометры; жиросомы, денсиметры; сушильные шкафы; ультротермостат; рН-метр ИПЛ-311С; центрифуга ЕВА 20; криотермостат жидкостной LIOP FT-216-40; потенциометры Р-363.

10 ПЭВМ типа Pentium, мультимедиа проектор Rover Ligth, мультимедиа проектор Viewsonic PJD, экран LUMIEN Master Picture”, WiFi точка доступа Asus WL-500G.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Заведующий кафедрой ТПП и БТ \_\_\_\_\_ Макаров С.В.

Программа одобрена на заседании кафедры № протокола \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

*практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности*

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**  
Профиль подготовки **Пищевая биотехнология**  
Квалификация (степень) **Бакалавр**  
Форма обучения **очная**

**Иваново, 2017**

## 1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения практики:

### **общекультурные компетенции:**

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9)

### **общепрофессиональные компетенции:**

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6);

### **профессиональные компетенции:**

- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2);
- готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);
- способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда (ПК-4);
- способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);
- владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);
- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ; (ПК-11).

Подробно этапы формирования данных компетенций в соответствии с учебным планом по данной образовательной программе приведены в приложениях Б-1 – Б-11 к рабочей программе практики.

№ п\п	Контролируемые разделы	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Постановка целей и задач производственной практики		Комплект тем примерных для производст-	19
2	Знакомство с предприятием, его организационной структурой и составление календарного плана/ Общее ознакомление с			

	технологическими возможностями лабораторий кафедры и университета в целом		венной практики Отзыв руководителя	1
3	Инструктаж по технике безопасности			
4	Стажировка в определенной должности/ Разработка усовершенствованного продукта питания из растительного сырья			
5	Работа по подготовке отчета по производственной практике и его оформление			
6	Защита отчета по практике		Комплект вопросов к зачету	45
			Итого	65

### 3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах формирования, шкалы и процедуры оценивания

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (по 5-ти бальной шкале)			
		2	3	4	5
<b>Минимальный уровень</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– современные прикладные программные средства общего и специального назначения, основные программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами;</li> <li>– возможности и средства текстового процессора MS Word по вводу и редактированию текста, форматированию документа, созданию формул и иллюстраций;</li> <li>– значение каждой стадии биотехнологических процессов биотрансформации при производстве целевых продуктов;</li> <li>– редакторы текстов и редакторы формул, графические редакторы, электронные таблицы, средства подготовки презентаций;</li> <li>– начальные навыки действий при аварийных и чрезвычайных ситуациях и при оказании первой помощи пострадавшим;</li> <li>– основные стадии технологических процессов пищевых производств;</li> </ul>	+	+	+	+
			+	+	+
		+	+	+	+
		+	+	+	+
				+	+

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные свойства исходного сырья, влияющие на протекание технологических процессов, и главные показатели качества готового продукта;</li> <li>– об основных стадиях технологических процессов пищевых производств, методах определения свойств сырья и продукции;</li> <li>– методы реализации биотехнологических процессов;</li> <li>– основы экологических требований к технологиям; ориентируется в расчетах вредных выбросов;</li> <li>– правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, предусмотренные нормативно-техническими документами при эксплуатации основных объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– основные источники информации (ГОСТы);</li> <li>– основные подходы к проведению экспериментальных исследований;</li> <li>– об основных методах качественного и количественного анализа;</li> <li>– о современных информационных технологиях и возможности их использования в биотехнологии;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку опасностей, возникающих при аварийных и чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– проводить самостоятельный поиск информации с использованием научно-популярных изданий, компьютерных данных, ресурсов Internet;</li> <li>– разрабатывать презентации с использованием MS Power Point и опыт обмена данными с другими приложениями;</li> <li>– выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта;</li> <li>– работать в качестве пользователя персонального компьютера;</li> <li>– анализировать информацию из различных источников и баз данных;</li> <li>– проводить количественную оценку возникающих опасностей и рисков с учетом норм и стандартов в области безопасности жизнедеятельности;</li> </ul>	+	+	+	+
			+	+	+
		+	+	+	+
			+	+	+
			+	+	+
			+	+	+
		+	+	+	+
			+	+	+
			+	+	+
		+	+	+	+
			+	+	+
			+	+	+
		+	+	+	+
			+	+	+
			+	+	+
			+	+	+

	– использовать на практике знания для осуществления технологических процессов производств пищевых продуктов;		+	+	+
	– применять полученные знания общих принципов переработки сырья при подборе методов реализации и управления биотехнологическими процессами;		+	+	+
	– выбрать технические средства и технологии с учетом прогнозирования экологических последствий;		+	+	+
	– разрабатывать должностные инструкции по правилам техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, для персонала;			+	+
	– использовать основные источники информации при подготовке реферата;	+	+	+	+
	– провести стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции биотехнологических производств;			+	+
	– пользоваться базами данных и пакетами прикладных программ;			+	+
	<b>Владеть:</b>				
	– начальные навыки действий при аварийных и чрезвычайных ситуациях и при оказании первой помощи пострадавшим;	+	+	+	+
	– основными навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера с программными средствами общего назначения;	+	+	+	+
	– методикой применения научных основ биотехнологических процессов;		+	+	+
	– правилами работы в химической и микробиологической лаборатории;			+	+
	– навыками применения современного инструментария для решения технических задач в своей предметной области;		+	+	+
	– приёмами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях; оказания первой помощи пострадавшим;	+	+	+	+
	– методами и навыками проведения отдельных технологических операций производства пищевых продуктов с соблюдением и контролем режимов, обеспечивающих требуемое стандартом качество получаемых продуктов,		+	+	+
	– базой данных для реализации и управления биотехнологическими процессами;		+	+	+

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными понятиями в области экологии; способен приблизительно оценить потенциальную экологическую опасность на предприятии;</li> <li>– навыками организации соблюдения требований мер безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда персоналом, эксплуатирующим единичные объекты профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмами быстрого поиска информации в профессиональной сфере;</li> <li>– навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов биотехнологических производств;</li> <li>– навыками работы с пакетами прикладных программ;</li> </ul>		+	+	+
			+	+	+
				+	+
				+	+
<b>Базовый уровень</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов;</li> <li>– о работе в глобальной сети Internet, поиске информации в базах данных электронных библиотек РФФИ E-library, реферативных журналов «Химия»;</li> <li>– основной состав терминов и понятий, основные объекты биотехнологии и методы их исследования, особенности биотехнологических процессов;</li> <li>– значение каждой стадии биотехнологических процессов биотрансформации при производстве целевых продуктов;</li> <li>– теоретические основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– основные стадии технологических процессов пищевых производств, а также их оптимальные параметры, влияющие на эффективность производства и качество продукции;</li> <li>– методы реализации биотехнологических процессов и приемы управления биотехнологическими процессами;</li> <li>– инженерные методы защиты окружающей среды от экологических последствий промышленных предприятий;</li> <li>– методы разработки правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, для объектов</li> </ul>		+	+	+
				+	+
			+	+	+
			+	+	+
				+	+
			+	+	+
				+	+



	профессиональной деятельности; – стандартных методах испытаний качества сырья и сертификации продукции биотехнологических производств; – основные параметры биотехнологических процессов, которые можно оптимизировать, используя методы математического моделирования;				
	<b>Уметь:</b> – проводить количественную оценку опасностей и применять полученные знания основ безопасности жизнедеятельности в условиях аварийных и чрезвычайных ситуаций;				
	– проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных данных, ресурсов Internet);				
	– выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта;				
	– использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, работать с программными средствами общего назначения;				
	– оценивать риски возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций;	+			
	– при консультативной поддержке определять свойства сырья и продукции, параметры технологических процессов;				
	– применять полученные знания общих принципов переработки сырья при подборе методов реализации и управления биотехнологическими процессами;				
	– применяет принципы обеспечения экологической безопасности при решении промышленных задач; владеет принципами оценки потенциальной экологической опасности;				
	– разрабатывать должностные инструкции по правилам техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, для персонала, эксплуатирующего сложные объекты профессиональной деятельности;				
– пользоваться российскими и зарубежными печатными и электронными источниками информации;					
– провести стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции биотехнологических произ-					



уровень	<ul style="list-style-type: none"> <li>– средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов;</li> <li>– о базах данных электронных библиотек РФФИ E-library, реферативных журналов «Химия»; Scopus, Web of Science;</li> <li>– основной состав терминов и понятий, употребляемых на производстве;</li> <li>– различные варианты осуществления деятельности согласно требований техники безопасности и санитарных требований работы на биотехнологическом производстве и в микробиологической лаборатории;</li> <li>– методики построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития технических явлений и процессов;</li> <li>– классификацию чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера;</li> <li>– основные стадии технологических процессов пищевых производств, а также их оптимальные параметры, влияющие на эффективность производства и качество продукции;</li> <li>– методы реализации биотехнологических процессов и приемы управления биотехнологическими процессами;</li> <li>– структуру биосферы, экосистемы, принципы использования природных ресурсов, энергетических материалов; проводит расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов;</li> <li>– методы разработки правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, для перспективных объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– полностью ассортимент продуктов, сырьевую базу биотехнологической промышленности;</li> <li>– стандартные методики испытаний качества сырья и сертификации продукции биотехнологических производств;</li> <li>– принципы математического моделирования биотехнологических производств и основные теоретические модели, применяемые для их описания;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>		+	+	+
---------	--	--	---	---	---

	– оценивать и прогнозировать состояние обстановки в результате возникновения чрезвычайных ситуациях при авариях, пожарах, взрывах, выбросах токсичных веществ и т.д.;		+	+	+
	– проводить самостоятельный поиск информации с использованием научно-популярных изданий, компьютерных данных, ресурсов Internet;			+	+
	– опыт обработки графической информации при построении изображений в растровом и векторном форматах;		+	+	+
	– анализировать факторы, влияющие на протекание важнейших биотехнологических процессов, нашедших применение на практике;			+	+
	– работать с прикладными программными системами, а также редакторами: текстов и формул, графическими, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций;		+	+	+
	– проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;		+	+	+
	– проводить оценку и прогнозирование обстановки при чрезвычайных ситуациях, связанных с возможными авариями и катастрофам;	+	+	+	+
	– провести взаимосвязь между фундаментальными основами технологических процессов и качеством продукции;		+	+	+
	– проводить анализ методов реализации и управления биотехнологическими процессам; применять полученные знания общих принципов переработки сырья при подборе методов реализации и управления биотехнологическими процессами;				
	– организовать элементы природоохранной деятельности на предприятии;		+	+	+
	– выбрать технические средства и технологии с учетом прогнозирования экологических последствий;		+	+	+
	– прогнозировать развитие средств, обеспечивающих соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;			+	+
	– осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на			+	+

	окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;				
	– быстро найти необходимые сведения в печатных и электронных источниках информации;		+	+	+
	– проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов биотехнологических производств;		+	+	+
	– определять адекватность математической модели и оформлять результаты в виде таблиц или графиков;			+	+
	<b>Владеть:</b>				
	– приемами оказания первой помощи пострадавшим;	+	+	+	+
	– работать в качестве пользователя персонального компьютера с программными средствами общего назначения;	+	+	+	+
	– полным пониманием организации биотехнологического процесса;		+	+	+
	– устойчивыми навыками самостоятельной работы использования современных прикладных программных средств общего и специального назначения;		+	+	+
	– методами и навыками проведения отдельных технологических операций производства пищевых продуктов с соблюдением и контролем режимов, обеспечивающих требуемое стандартом качество получаемых продуктов,			+	+
	– методами и навыками измерения параметров технологических процессов производств пищевых продуктов, свойств сырья и продукции;		+	+	+
	– теоретической базой данных для реализации и управления биотехнологическими процессами;		+	+	+
	– методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий;			+	+
	– принципами оценки потенциальной экологической опасности;		+	+	+
	– навыками организации предупреждения аварийных ситуаций при эксплуатации объектов профессиональной деятельности;			+	+
	– пониманием методики и устойчивыми навыками проведения экспериментальных исследований;			+	+
	– стандартными методиками испытаний качества сырья и сертификации		+	+	+

	продукции биотехнологических производств;				
	– навыками обработки данных и оценки точности измерений;				

Более подробно критерии оценки и шкалы для оценки результатов рассмотрены в локальном акте университета «Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов» (<http://isuct.ru/education/orders>).

#### 4. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков (и (или) опыта деятельности, с учетом этапов и уровней формирования компетенций)

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Тема производственной практики \_\_\_\_\_

Автор (студент/ка) \_\_\_\_\_

Факультет Органической химии и технологии

Кафедра Технологии пищевых продуктов и биотехнологии Группа \_\_\_\_\_

Направление (специальность) 19.03.01 Биотехнология

Профиль (программа) подготовки Пищевая биотехнология

Руководитель \_\_\_\_\_

*(Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученое звание, степень)*

#### Оценка компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

Требования к профессиональной подготовке (компетенции, указанные в ООП)	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует	Трудно оценить
1	2	3	4	5
готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);				
способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);				
владением основными методами, способами и средствами получения, хранения информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);				
владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф,				

стихийных бедствий (ОПК-6);				
способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);				
способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2);				
готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);				
способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда (ПК-4);				
способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);				
владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9); готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ; (ПК-11).				

Замечания и предложения:

---



---



---



---



---



---

Студент \_\_\_\_\_  
*Фамилия И.О.*

заслуживает оценки \_\_\_\_\_

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(Должность)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О. )

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
М.П.

## **Комплект примерных тем для производственной практики**

1. Производство сметанного продукта с массовой долей жира 30 %.
2. Отделение брожения и дображивания при производстве пива "Дубровское".
3. Производство творога натурального с м.д.ж. 5 %.
4. Производство закваски «Простоквашино» со злаками с м.д.ж. 1 %.
5. Производство сметаны «President» с массовой долей жира 30 %.
6. Производство кефира «Простоквашино» с массовой долей жира 2,5 %.
7. Производство пюре с говядиной «Бабушкино Лукошко».
8. Осветление пива Löwenbräu Оригинальное.
9. Производство творога рассыпчатого «President» с массовой долей жира 9 %.
10. Производство кисломолочного продукта со злаками "Закваска".
11. Производство шоколадного батончика "Kinder Chocolate".
12. Производство грушевого пюре для детского питания.
13. Производство кондитерского изделия «Рафаэлло».
14. Производство пломбира ванильного в вафельном стаканчике.
15. Производство творога с массовой долей жира 18 %.
16. Использование тыквенного концентрата в производстве фруктово-овощного пюре «Сами с усами».
17. Цех брожения и дображивания в производстве пива «Сибирская корона. Золотистое».
18. Производство консервированных огурцов с зеленью в заливке.
19. Цех производства крахмальной карамельной патоки способом кислотного гидролиза

### **Итоговая аттестация по практике**

#### **Перечень примерных вопросов для зачета по практике**

##### **Минимальный уровень**

1. Краткая историческая справка о предприятии или подразделении.
2. Организационная структура предприятия.
3. Ассортимент и характеристика выпускаемой продукции.
4. Характеристика основных видов продукции.
5. Основное и вспомогательное сырье. Требования, предъявляемые к сырью.
6. Обоснование выбора используемого способа производства.
7. Раскройте классификацию технологического оборудования в производстве продуктов питания из растительного сырья.
8. Перечислите виды ремонтно-профилактических работ технологического оборудования.
9. Решение вопросов, связанных с охраной труда работников.
10. Что не удалось выполнить в ходе практики? По каким причинам?

##### **Базовый уровень**

1. Историческая справка о предприятии или подразделении.
2. Организационная структура предприятия.
3. Ассортимент и характеристика выпускаемой продукции.
4. Характеристика основных видов продукции.
5. Нормативно-техническая документация, связанная с профилем предприятия.
6. Основное и вспомогательное сырье. Требования, предъявляемые к сырью.
7. Методы контроля сырья.



8. Обоснование выбора используемого способа производства.
9. Как осуществляется контроль качества готовой продукции и технологических параметров.
10. Раскройте классификацию технологического оборудования в производстве продуктов питания из растительного сырья.
11. Решение вопросов, связанных с охраной труда работников.
12. Профилактика производственного травматизма.
13. Что не удалось выполнить в ходе практики? По каким причинам?
14. Узкие места на предприятии.
15. Как вы оцениваете результаты своей практики?

### **Продвинутый уровень**

1. Краткая историческая справка о предприятии или подразделении.
2. Оценка технического уровня предприятия или подразделения в целом.
3. Организационная структура предприятия.
4. Нормативно-техническая документация, связанная с профилем предприятия.
5. Требования ГОСТ на продукцию конкретных изделий или материалов.
6. Ассортимент и характеристика выпускаемой продукции.
7. Характеристика основных видов продукции.
8. Основное и вспомогательное сырье. Требования, предъявляемые к сырью.
9. Методы контроля сырья.
10. Обоснование выбора используемого способа производства.
11. Как осуществляется контроль качества готовой продукции и технологических параметров.
12. Раскройте классификацию технологического оборудования в производстве продуктов питания из растительного сырья.
13. Перечислите виды ремонтно-профилактических работ технологического оборудования.
14. По каким принципам составляется план ремонтно-профилактических работ оборудования.
15. В чем заключается профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования?
16. В чем заключается инновационная деятельность предприятия.
17. Решение вопросов, связанных с охраной труда работников.
18. Профилактика производственного травматизма.
19. Что не удалось выполнить в ходе практики? По каким причинам?
20. Узкие места на предприятии.

### **Комплект заданий по прохождению практики для оценки знаний, умений и навыков**

По окончании практики в установленные сроки студент предоставляет на кафедру:

- отчет о прохождении практики, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач;
- характеристику с оценкой, отражающей качество прохождения практики, от уполномоченного должностного лица организации – базы практики.

Указанные документы сдаются руководителю практики в установленные сроки.

Отчёт должен носить наглядный характер, содержать схемы, таблицы и другие цифровые данные, а также различные формы документов, используемых при практическом решении поставленной задачи. Отчет должен быть заверен представителем базы практики.

Студентам необходимо защитить отчёт о практике. Защита проводится, как правило, перед руководителем практики в форме собеседования. Студент должен кратко охарактеризовать проделанную работу и ответить на вопросы руководителя.

Окончательным итогом практики является оценка, которая выставляется руководителем практики на основании наблюдений за самостоятельной работой практиканта, выполнения им программы практики и индивидуальных заданий, характеристики и предварительной оценки уполномоченного лица от организации – базы практики, качества предоставленного отчета и собеседования с руководителем практики.

Оценка по практике выставляется по 100-бальной шкале, исходя из следующих градаций:

- оценка «отлично» (85-100 баллов) ставится, если план практики выполнен своевременно, поставленные цели достигнуты, на кафедру в установленный срок предоставлены все необходимые документы, соответствующие по форме и содержанию установленным требованиям, студент уверенно прошел собеседование по результатам практики;
- оценка «хорошо» (70-84 баллов) ставится, если имеются некоторые незначительные погрешности в процессе прохождения практики (незначительное нарушение сроков, отдельные нарекания со стороны организации-базы практики), а также в содержании или оформлении необходимых документов;
- оценка «удовлетворительно» (52-69 баллов) ставится, если план работы выполнен не полностью и с наличием существенных недостатков, есть значительные погрешности в содержании и оформлении документов.

В случае невыполнения программы практики ставится неудовлетворительная оценка.

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:**

1. Порядок об организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.
2. Положение о практике обучающихся.

#### **Перечень оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
<b>1</b>	Зачет с оценкой	Средство контроля и проверки умений и знаний, подтверждающих освоение компетенций	Фонд вопросов к зачету