



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС  
В.А. Мельникова

Рабочая программа практики

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**19.04.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Профиль программы

**«ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»**

ИНСТИТУТ  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА  
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем  
Пищевой биотехнологии  
УРОПС

## **1 ТИП И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Вид и тип практики:

производственная практика – преддипломная практика.

Форма проведения практики: дискретно.

Базами проведения практики являются ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», кафедра пищевой биотехнологии, пищевые и биотехнологические предприятия Калининградской области и России.

Целью производственной практики – преддипломной практики является использование данных, полученных в ходе теоретического и практического обучения, а также всех видов практик для подготовки выпускной квалификационной работы.

## **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Прохождение производственной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-5: Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные;</p> <p>ОПК-6: Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений;</p> <p>ПК-2: Способен разрабатывать предложения по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.</p>	<p>ОПК-5.2: Выполняет все этапы научного исследования, включая разработку на их основе технологических решений в области биотехнологии;</p> <p>ОПК-6.2: Использует методы математического моделирования и возможности современной компьютерной техники при разработке инновационных биотехнологий, проводит разработку новых технологий с учетом их технико-экономического обоснования;</p> <p>ПК-2.3: Модернизация биотехнологического производства БАВ.</p>	<p>Производственная практика – преддипломная практика</p>	<p><u>Должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования и формы представления результатов НИР в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности;</li> <li>- методы и формы внедрения инноваций в области биотехнологий в практику.</li> </ul> <p><u>Должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять результаты НИР в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий и требований по защите интеллектуальной собственности;</li> <li>- предлагать и внедрять инновации в области биотехнологий в практику.</li> </ul> <p><u>Должен владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формами представления результатов НИР в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности;</li> <li>- методами и формами внедрения инноваций в области биотехнологий в практику.</li> </ul> <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представления результатов НИР в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий и с учетом требований по защите</li> </ul>

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Наименование практики</b>	<b>Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции</b>
			интеллектуальной собственности; - внедрения инноваций в области биотехнологий в практику.

При прохождении практики обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

### **3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ**

Производственная практика – преддипломная практика входит в состав обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры и проводится после производственной практики – технологической практики в четвертом семестре.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 38 зачетных единиц (ЗЕТ), 1368 академических часов (1026 астр. часов) контактной работы.

Трудоемкость производственной практики – преддипломной практики составляет 15 зачетных единиц (ЗЕТ), 540 академических часов (405 астр. часов) контактной работы, продолжительность практики – 10 недель.

Форма аттестации по практике - дифференцированный зачет (зачёт с оценкой).

### **4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Содержание практики формируется на основе планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП, и представлено в табл.2

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) практики

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	Акад. часы
<b>Производственная практика - преддипломная практика, 4 семестр</b>	
1.Оформление литературного обзора по теме диссертации. Формулирование актуальности темы, цели и задач, научной новизны и практической значимости результатов.	95
2.Оформление схемы и методик исследования, методов обработки экспериментальных данных по теме магистерской диссертации	94
3.Формирование структуры и содержания основной результативной части магистерской диссертации	152
4.Формулирование заключения и выводов по результатам магистерской диссертации	78
5.Оформление списка литературы и приложений магистерской диссертации	73
6.Оформление отчета по практике	40
7.Сдача отчета по практике	8
<b>Итого</b>	<b>540</b>

### **5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Формой отчетности по производственной практике - преддипломной практике является полностью подготовленный, но не переплетенный, магистерский проект. Структура магистерского проекта определена в программе ГИА. Не позднее, чем за неделю до завершения преддипломной практики студент должен представить электронный и печатный вариант магистерского проекта своему руководителю. Сдача зачета по практике происходит публично (на конференции), сразу после завершения практики.

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по практике проводится на основе:

- защиты отчета по практике, выполненного в соответствии с индивидуальным заданием на практику;
- отзыва руководителя практики из числа ППС кафедры.

По итогам аттестации по практике обучающемуся выставляется оценка. Оценка по практике (зачет с оценкой) заносится в зачетно-экзаменационную ведомость, учитывается при подведении итогов общей успеваемости в соответствующем семестре.

Оценивание результатов включает в себя критерии оценивания систему оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл. 3).

Таблица 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках по-	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники ин-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	ставленной задачи			формации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### Нормативно-правовые акты:

1. Приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 N 1495 (ред. от 20.04.2016) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (уровень магистратуры)" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.12.2014 N 35275) (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).

2. МР 2.3.1.2432-08. 2.3.1. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федера-

ции. Методические рекомендации (утв. Роспотребнадзором 18.12.2008) (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).

3. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. Методические рекомендации. МР 2.3.1.1915-04 (утв. Роспотребнадзором 02.07.2004) (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 14.11.2001 N 36 (ред. от 06.07.2011) "О введении в действие Санитарных правил" (вместе с "СанПиН 2.3.2.1078-01. 2.3.2. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы", утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 06.11.2001) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 22.03.2002 N 3326) (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).

5. ГОСТ Р 52349-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 31.05.2005 N 138-ст) (ред. от 10.09.2010) (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).

6. ГОСТ Р 54059-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования (утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.11.2010 N 683-ст) (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).

7. ГОСТ Р 55577-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые специализированные и функциональные. Информация об отличительных признаках и эффективности (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 06.09.2013 N 852-ст) (ред. от 29.11.2016) (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).

8. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 N 880 (ред. от 10.06.2014) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (вместе с "ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности пищевой продукции") (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).

9. ТР ТС 027/2012. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания (Вместе с <Микробиологическими нормативами (условно патогенные)>, "Составом заменителей соли", <Требованиями к пищевой ценности для детей раннего возраста>) (Принят в г. Санкт-Петербурге 15.06.2012 Решением 34



Совета Евразийской экономической комиссии) (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).

**Основная учебная литература:**

1. Мезенова, О.Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов : учеб. пособие / О. Я. Мезенова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2015. - 224 с.
2. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учеб. / О. Я. Мезенова [и др.] ; под ред. О. Я. Мезеновой ; рец. : В. Д. Богданов, О. В. Бредихина. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 416 с.

**Дополнительная учебная литература:**

1. Мезенова, О.Я. Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности : учеб. пособие / О. Я. Мезенова. - Москва : МОРКНИГА, 2016. - 269 с.
2. Мезенова, О. Я. Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Биотехнология" / О. Я. Мезенова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 109 с.

**Периодические издания:**

«Известия КГТУ», «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология», «Известия ТИПРО», «Вестник Международной академии холода», «Молочная промышленность», «Кондитерское и хлебопекарное производство», «Масложировая промышленность», «Мясная индустрия», «Пищевая промышленность», «Пиво и напитки», «Рыбное хозяйство», «Сыроделие и маслоделие», «Техника и технология пищевых производств», «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания», «Хлебопечение России», «Хранение и переработка сельхозсырья».

**8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

Студент при прохождении практики, в ходе выполнения заданий по практике и формировании отчета использует лицензионное программное обеспечение:

1. Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "Open Value Subscription";
2. Учебный комплекс программного обеспечения ВЕРТИКАЛЬ V 4;
3. Программный комплекс Autodesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCAD Civil 3D и т.д.;
4. Коммерческая версия САПР Autodesk AutoCAD 2016;
5. Программа MathCAD 2015;

6. Справочно-правовая система «ГАРАНТ»

7. Профессиональная справочная система «Техэксперт».

**Электронные образовательные ресурсы:**

- Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

- Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС):**

1. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» - <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya>

2 ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru>

3. Электронная библиотека Book.ru - <http://www.book.ru>

4. База данных AGRIS - <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>.

**9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ**

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 4.

Таблица 4– Материально-техническое обеспечение практики

Наименование практики	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений для самостоятельной работы
Производственная практика – преддипломная практика	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 102Б - учебная аудитория для проведения преддипломной практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийная проекционная техника, профессиональные плакаты, информационные материалы, техническая документация
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 103Б - лаборатория пищевой биотехнологии (учебная лаборатория) - учебная аудитория для проведения преддипломной практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная доска, специализированная (лабораторная) мебель, парта, стулья. Основное оборудование лабораторий: Центрифуга ЦЛМН-Р10-01(ручное управление) 1шт, рН-метр 410 в к-те с электродом ЭС-10610(проникающий) и штативом – 1 шт.; Вискозиметр (экспресс анализатор консистенции ЭАК-1М) – 1шт.; Ручной анализатор для определения азота UDK 127 D – 1 шт.; Колпак д/откачки паров к ДК6-1шт.; Каплесборник д/ДК6-1шт.; Штатив д/пробирок к ДК6-1шт.; Подставка под штатив ДК6-1шт.; рН метр-иономер "рХ-150 МИ" – 1шт.; Спектрофотометр АР-101 (аналог КФК-3) -1шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-1800 ШВ-1шт.; Шкаф вытяжной сер.ЛАБ с вентилятором вытяжным-1шт.; Аквадистиллятор ДЭ-4-1шт.; Прибор для определения влажности ВЧМ ЦТ-1шт.; Устройство для экстракции жиров по Соксо-лету-1шт.; Весы электронные ОНАУС АR 5120-1шт.; Весы аналитические ОНАУС АR 2140-1шт.; Весы НL-2000-1шт.; Термостат ТС-Вл-80-(К)-1шт.; Рефрактометр ИРФ 454 Б2М-1шт.; Биореактор МВR ВIО RЕАКТОР-1шт.; Био-ферментатор РЕС-RЕАСТОР-1шт.; Комбайн кухонный К 700 ВRАUН-1шт.; Весы ВК-600 с калибровочной ги-рей.Гос.поверка-1шт.; Прибор д/определения пористости хлеба УОП – 01-1шт.; Мельница лабораторная ЛМ - 202-1шт.; Хлебопечь REDMOND RВМ-М1911-1шт.; Мясорубка BOSCH MFW 67600-1шт.; РН-метр Чекер-1шт.; Весы электронные-1шт.; Электронная мешалка с верхним якорем RW 11 basic "Lab egg"-1шт.
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 13аБ-помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием

## 10 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа производственной практики – преддипломной практики представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (профиль «Пищевая биотехнология»).

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры пищевой биотехнологии 18.04.2022 г. (протокол № 8).

Заведующая кафедрой



О.Я. Мезенова

Директор института



Верхотуров В.В.