



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

**ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**«Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем»**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИПШ

*Л.А. Текутьева* / Л.А. Текутьева  
«3 » ноября 2022 г

## **ПРОГРАММА**

### **Государственной итоговой аттестации**

#### **НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**19.03.01 Биотехнология**

**Программа академического бакалавриата**

**«Пищевая биотехнология»**

**Квалификация выпускника – бакалавр**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток  
2022

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Программы государственной итоговой аттестации**

По направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

**Наименование образовательной программы «Пищевая биотехнология»**

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 22.03.2017 № 12-13-485.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС ПИШ «3» ноября 2022 года (Протокол № 1)

Научный руководитель образовательной программы



Сон О.М.  
ФИО

Руководитель образовательной программы

  
подпись

Лях В.А.  
ФИО

Заместитель директора по учебной работе

  
подпись

Лях В.А.  
ФИО

## **Пояснительная записка**

Образовательная программа по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в практической деятельности в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ, рекомендациями Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Нормативный срок освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль «Пищевая биотехнология» составляет 4 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 240 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

### **1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

#### **1.1 Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- получение, исследование и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;
- эксплуатацию и управления качеством биотехнологических производств с соблюдением требований национальных и международных нормативных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

## 1.2 Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль «Пищевая биотехнология» готовится к следующим видам **профессиональной деятельности**:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль «Пищевая биотехнология» должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи**:

*производственно-технологическая деятельность:*

- управление отдельными стадиями действующих биотехнологических производств;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- организация и проведение входного контроля сырья и материалов;
- использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- выявление причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- участие в работах по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;

- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта, составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на проведение ремонтных работ;

*организационно-управленческая деятельность:*

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

- организация работы коллективов исполнителей;

- участие в составлении технической документации (графиков работ, технологических инструкций, инструкций по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки);

- сбор и подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

- подготовка документации и участие в реализации системы менеджмента качества предприятия;

- выполнение работ по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- организация и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;

*научно-исследовательская деятельность:*

- изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования;

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;

- выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математическая обработка экспериментальных данных;

- участие во внедрении результатов исследований и разработок;

- подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций;

- участие в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности;

*проектная деятельность:*

- сбор исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;

- расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- участие в разработке проектной и рабочей технической документации.

## **2. Требования к результатам освоения ОПОП**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (**ОК**), прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно

излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);

- владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);

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

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-10);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-11);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-12);

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-13);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

- 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);

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,

применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

- способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки 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 находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок (ОПК-7).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

***производственно-технологическая деятельность:***

- 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);

***организационно-управленческая деятельность:***

- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-5);

- готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-6);

- способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-7);

***научно-исследовательская деятельность:***

- 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 (ПК-9);

- способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-10);

- владением методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов (ПК-11);

- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-12);

***проектная деятельность:***

- способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива (ПК-13);

- готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования (ПК-14);
- способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-15);
- готовностью вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта (ПК-16);
- способностью разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса (ПК- 17);
- готовностью участвовать в исследованиях биотехнологического процесса на опытных и опытно-промышленных установках (ПК-18);
- готовностью участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации (ПК -19).

Перечень знаний, умений и владений выпускника бакалавра:

Бакалавр направления подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль «Пищевая биотехнология» должен знать:

- постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства;
- технологию наиболее распространенных биотехнологических процессов;
- перспективы технического развития предприятия;
- системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства;
- основное технологическое оборудование и принципы его работы;
- технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий и изделий;
- технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции;

- стандарты и технические условия;
- нормативы расхода сырья, материалов, топлива , энергии;
- виды брака и способы его предупреждения;
- порядок и методы проведения патентных исследований;
- основы изобретательства;
- методы анализа технического уровня технологии полимеров, полимерных материалов и изделий;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- основные требования организации труда при проектировании технологических процессов;
- методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ;
- специальную научно-техническую и патентную литературу по тематике исследований и разработок;
- назначение, условия технической эксплуатации проектируемых изделий, объектов;
- стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации;
- основы экономики, организации труда и организации производства;
- основы трудового законодательства;
- правила и нормы охраны труда.

Бакалавр направления подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль «Пищевая биотехнология» должен уметь:

- разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;
- составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывает производственные

мощности и загрузку оборудования;

- участвовать в разработке технически обоснованных норм выработки, норм обслуживания оборудования;

- рассчитывать нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, энергии);

- рассчитывать экономическую эффективность проектируемых изделий и технологических процессов;

- осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования;

- разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда;

- анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества и пониженных сортов, принимает участие в разработке мероприятий по их предупреждению, а также в рассмотрении поступающих рекламаций на выпускаемую предприятием продукцию;

- разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции;

- участвовать в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы;

- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

Бакалавр направления подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль «Пищевая биотехнология» должен владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию);

- навыками проектирования средств испытания и контроля, оснастку,

лабораторные макеты, контроля их изготовления;

- навыками участия в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

- подготовкой исходных данных для составления планов, смет, заявок на материалы, оборудование;

- методиками разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ;

- способностью по внедрению разработанных технических решений и проектов, в оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий, объектов;

- специальной литературой и другой научно-технической информацией, достижениями отечественной и зарубежной науки и техники в области биотехнологии;

- подготовкой информационных обзоров, а также рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию.

### **3. Структура государственной итоговой аттестации**

#### **3.1 Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по направлению 19.03.01 Биотехнология ОС ВО, утвержденным приказом ректора от 22.03.2017 № 12-13-485.

Государственная итоговая аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений выпускника по данному направлению при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

### **3.2 Задачи государственной итоговой аттестации**

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- определение теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач;
- оценка способности самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности, излагать специальную информацию, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- установление степени сформированности компетенций выпускника.

### **3.3 Формы государственной итоговой аттестации**

В структуру государственной итоговой аттестации входит защита выпускной квалификационной работы и /или проекта (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по представленной программе, содержащей перечень выносимых на экзамен вопросов и рекомендации по подготовке к экзамену, включая перечень литературы. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Защита выпускной квалификационной работы является заключительным этапом проведения Государственной итоговой аттестации и проводится после проведения государственного экзамена. Требования к ВКР по данному направлению подготовки содержатся в Федеральном государственном стандарте, а также в локальном нормативном акте ДВФУ - Положении о государственной итоговой аттестации (приказ от 27.11.2015 г. № 12-13-2285).

Государственная итоговая аттестация (ГИА) по программам высшего образования может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее - ДОТ), в средах электронного обучения, включая режим видеоконференции, за исключением образовательных

программ, содержащих научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которых до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия.

Государственные аттестационные испытания с применением ДОТ, в средах электронного обучения или в режиме видеоконференции проводятся в помещениях ДВФУ, филиалов ДВФУ, организаций-партнеров, оснащенных оборудованием для видеоконференцсвязи и в иных помещениях, оснащенных оборудованием видеofиксации.

В случае сдачи государственной итоговой аттестации с использованием электронных образовательных сред, обучающийся, не имеющий технических средств (персональный компьютер, планшет, ноутбук и прочие, оснащенные микрофоном, камерой, имеющие выход и доступ в интернет (достаточную ширину канала) и т.д.), вправе обратиться с заявлением о закреплении за обучающимся учебной аудитории, имеющей достаточное техническое обеспечение, на время проведения экзамена с целью подготовки и сдачи государственной итоговой аттестации. В случае закреплении за обучающимся аудитории для подготовки и сдачи государственной итоговой аттестации за аудиторией закрепляется ответственное лицо от ДВФУ.

#### **4. Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственных аттестационных испытаний**

4.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или)

своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания (форма апелляционного заявления приведена в приложении 1).

4.2. Апелляция подается обучающимся лично в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работе апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР.

4.3. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания (Приложение 2), а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

4.4. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

4.5. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом (Приложение 3) и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

4.6. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации



обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

4.7. В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

4.8. При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

4.9. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

4.10. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

4.11. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

4.12. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **5. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) является обязательным видом итоговых аттестационных испытаний. Общие требования к ВКР определены образовательными стандартами, Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» от 27.11.2015 №12-13-2285. Выпускная квалификационная работы выполняется в форме бакалаврской работы и/или проекта. ВКР представляет собой самостоятельную научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальной научно-исследовательской задачи в соответствии с видами деятельности, предусмотренными направлением 19.03.01 Биотехнология. Выпускная квалификационная работа имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, оценку сформированности компетенций обучающегося в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

Подготовка и защита ВКР направлена на решение задач, позволяющих определить:

- профессиональную компетентность обучающегося в процессе решения исследовательских задач;

- умение применять теоретические знания для решения исследовательских задач в области биотехнологии;

При подготовке и защите ВКР обучающийся должен показать владение следующими умениями и навыками:

- системное рассмотрение проблемы;
- использование методов научного познания: применение методов планирования; исследования и статистической обработки его результатов;
- высокий уровень логического мышления; обоснование актуальности темы исследования;
- проведение анализа литературы по теме исследования;
- определение целей и задач исследования;
- четкое и последовательное изложение результатов исследования на основе доказательных рассуждений.

Бакалаврская работа и/или проект представляет собой научно-исследовательскую работу по заранее избранной теме. Она, с одной стороны, должна иметь обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки бакалавра. С другой стороны, представлять собой оригинальное научное исследование.

Тематика ВКР разрабатывается научным руководителем совместно бакалавром. Содержание ВКР должно соответствовать основным сферам профессиональной деятельности, определяемым образовательным стандартом. Научный руководитель назначается обучающемуся из числа профессоров или доцентов, старших преподавателей не имеющих научных степеней. Когда работа над ВКР обучающимся считается завершенной, она представляется ее научному руководителю для проверки, составления письменного отзыва, содержащего указания на:

- соответствие результатов ВКР поставленным цели и задачам;
- степень сформированности исследовательских качеств и профессиональных компетенций обучающегося;

- умение работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами;
- личные качества обучающегося, проявившиеся в процессе работы над ВКР.

В отзыве научный руководитель формулирует свое мнение о выполненной работе, оценивания ее и рекомендует к защите. После этого работа передается рецензенту. В случае если научный руководитель считает работу обучающегося не готовой к защите, обсуждение этого вопроса выносится на заседание кафедры.

Если решение кафедры совпадает с заключением научного руководителя, то протокол заседания о недопуске к защите представляется администратору образовательной программы, который готовит проект приказа о переносе сроков защиты ВКР.

### **Общие требования к ВКР**

- самостоятельность и оригинальность исследования;
- отсутствие компилятивности (заимствований);
- получение новых значимых результатов;
- точное совпадение содержания работы с формулировкой темы;
- логическая последовательность изложения материала;
- обоснованность полученных результатов и выводов.

### **Требования к оформлению выпускной квалификационной работы.**

Выпускная квалификационная работа представляется в печатном виде, на русском языке. Изложение текста и включенные иллюстрации и таблицы должны соответствовать общепринятым требованиям к научным работам (Текст ВКР следует оформлять по правилам, установленным государственным стандартом для оформления научно-технической документации, научных статей и отчетов. Они введены различными статьями «ГОСТ» и системой СИБИД — стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Основной документ: «ГОСТ 7.32- 2001 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»).

Текст ВКР оформляется в текстовом редакторе Microsoft Word (шрифт Times New Roman кегль 14, интервал 1,5). Ширина поля: слева - 3 см, справа 1,5 см, верхнее и нижнее - 2 см. Абзацы обозначаются отступом, равным 1,25 см. Текст печатается на одной стороне стандартного листа (формат А4) белой бумаги. Вписывать в текст работы отдельные слова, формулы, условные знаки, а также выполнять схемы и рисунки допускается черной капиллярной ручкой.

ВКР должна быть сброшюрована и переплетена.

Объем выпускной квалификационной работы составляет 70-120 страниц. Текст работы начинается с титульного листа. Требования к оформлению титульного листа ВКР изложены в Положении о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» от 27.11.2015 №12-13-2285.

На следующей странице дается содержание работы с перечислением написанных глав, параграфов, разделов, приложений с указанием страниц. Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в работе. Формулировка их должна точно соответствовать содержанию работы, быть краткой, четкой, последовательно и точно отражать ее внутреннюю логику. Все листы работы, начиная с введения, нумеруются. Нумерация страниц должна быть сквозной. Список литературы также необходимо включать в сквозную нумерацию. Каждый из разделов ВКР: введение, каждая из глав, заключение, список литературы и приложения (если они есть) - начинается с новой страницы. В начале каждого заголовка ставится соответствующий номер. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен 5 знакам.

ВКР могут включать различные графические иллюстрации (графики, схемы, таблицы, рисунки, иллюстрации и т.п.). Они размещаются сразу же после ссылки на них в тексте работы, а при большом количестве их можно помещать в конце работы. Каждая иллюстрация сопровождается подписью, в которой указывается номер рисунка, его название, авторство, источник. Допускаются приложения к ВКР в виде аудио-, видео- и др. материалов, мультимедийных презентаций и т. п.

Работа выполняется в единой стилевой манере научным языком, в ней не должны допускаться грамматические, пунктуационные, стилистические ошибки и опечатки. На титульном листе выпускник, руководитель и рецензент, ставят свои подписи.

На источники и литературу, к которым обучающийся обращается в тексте, делаются сквозные ссылки (порядковый номер источника из списка литературы).

Ссылки делаются не только в случае прямого цитирования, когда автор ВКР дословно приводит заключенный в кавычки текст документа, но и когда излагаются тезисы, приводятся новые факты, цифровой материал, другие сведения, взятые из источников и литературы, однако передаваемые своими словами. Отсутствие ссылок в тех случаях, когда они должны быть, ведет к снижению оценки работы.

Список литературы является важной составной частью ВКР и отражает степень изучения проблемы. Рекомендуется алфавитный способ расположения материала в списке. Литература группируется по алфавиту фамилий авторов и заглавий книг и статей, отдельно в русском и латинском алфавитах, работы авторов-однофамильцев - по алфавиту инициалов.

Библиографическое описание нормируется общероссийским стандартом ГОСТ 7.0.5-2008 и правилами, принятыми в ведущих (рецензируемых) научных изданиях.

Содержание и структура ВКР определяется ее целями и задачами.

Практическая часть выпускной квалификационной работы включает:

- научно-исследовательскую работу выпускника выполненную в соответствии с утвержденной темой и выбранным материалом и техникой;
- эскизные разработки композиционного решения практической части ВКР.

Структура рукописи (пояснительной записки к выпускной квалификационной работе) включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- главы основной части и параграфы внутри глав;
- заключение;
- список использованных, информационных источников;
- приложения.

#### **ВКР оцениваются по следующим критериям.**

Содержательная составляющая:

- обоснованность выбора темы: четкость и конкретность в формулировках целей и задач; их точность и полнота; актуальность заявленной темы; соответствие названия целям и задачам, содержанию работы.
- логичность изложения материала: взаимосвязь между частями работы, теоретической и прикладной ее сторонами;
- уровень обоснованности при решении поставленных задач: полнота доказательств; умение выделить и грамотно изложить проблемы; предложить варианты их решения; использование передовых научных и методических подходов при выполнении поставленных задач;
- качество подбора и описания используемой информации: полнота выбора методов исследования; достоверность данных; грамотность и насыщенность списка литературы;

- исследовательский характер бакалаврской работы: самостоятельность подходов к решению поставленных задач; наличие собственных методик; нестандартность выводов;

- практическая направленность исследования: связь теоретических положений, рассматриваемых в работе, с международной и/или российской практикой; разработка практических рекомендаций;

- качество оформления работы: соблюдение правил оформления работы, изложенных в Положении о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» от 27.11.2015 №12-13-2285, наличие ссылок и сносок; качество оформления списка литературы.

Организационная составляющая:

- наличие презентаций, раздаточного материала и тому подобного, их содержательная наполненность, уместность, представительность.

- умение грамотно представить резюме по работе (основные задачи и полученные результаты); соблюдение регламента; степень свободы и культуры речи в ходе устного изложения.

- полнота и точность ответов на вопросы.

### **Критерии оценки выпускной квалификационной работы.**

Оценка «отлично» выставляется при условии, если работа:

- носит исследовательский характер, отличается новизной, оригинальностью и самостоятельностью, показывает научную и методическую зрелость обучающегося;

- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;

- показывает умение работать с литературными источниками, высокую культуру речи и орфографическую грамотность;



- имеет конкретный практический результат, прошедший апробацию и положительные внешние отзывы.

Оценка «хорошо» выставляется при условии, если работа:

- носит исследовательский характер, показывает научную и методическую грамотность обучающегося,
- отличается самостоятельностью и содержит в себе элементы новизны;
- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента с незначительными замечаниями и пожеланиями;
- показывает умение работать с литературными источниками, высокую культуру речи и орфографическую грамотность;
- имеет конкретный практический результат, прошедший апробацию и положительные отзывы со стороны.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии, если работа:

- носит исследовательский характер с незначительными элементами новизны, показывает научную и методическую грамотность обучающегося;
- в отзывах научного руководителя и рецензента содержатся серьезные замечания по содержанию работы и методике анализа;
- показывает недостаточное умение работать с литературными источниками, низкую культуру речи, содержит орфографические ошибки, небрежно оформлена;
- практические результаты не имеют положительных отзывов со стороны.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии, если работа:

- не носит исследовательского характера, не является самостоятельной, не содержит новизны, показывает отсутствие научной и методической грамотности;
- в отзывах научного руководителя и рецензента имеются принципиальные критические замечания;

- показывает отсутствие умения работать с литературными источниками, низкую культуру речи, содержит орфографические ошибки, небрежно оформлена;

- результаты исследования не имеют практического применения.

Итоговая оценка по результатам защиты бакалаврской работы вносится в зачетную книжку и протокол заседания ГЭК по защите ВКР, в которых расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии.

По результатам государственной итоговой аттестации принимается решение о присвоении обучающимся квалификации (степени) бакалавр по направлению 19.03.01 «Биотехнология» и выдаче дипломов о высшем образовании.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом плане выпускные работы могут быть рекомендованы к опубликованию, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

В случае получения неудовлетворительной оценки при защите выпускной квалификационной работы повторная защита проводится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» от 27.11.2015 №12-13-2285.

#### **Требования к организации и проведению защиты ВКР.**

Переплетенная бакалаврская работа, а также документация к работе (отзыв руководителя, рецензия) должны быть подготовлены не позднее, чем за 3 дня до защиты и переданы секретарю ГЭК.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК по заранее установленному графику. Выпускник готовит доклад к защите с презентацией материалов с учетом следующего структурного построения:

- актуальность темы работы;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи исследования;
- методы изучения рассматриваемой проблемы;
- краткая характеристика объекта исследования;
- результаты проведенного студентом анализа исследуемого явления с указанием личного вклада выпускника;
- предложения по совершенствованию анализируемого явления.

Длительность доклада 7-10 минут. При этом, большая часть времени выступления должна приходиться на результаты анализа и защищаемые рекомендации.

После представления доклада члены ГЭК задают вопросы защищаемому. При этом выпускник вправе использовать все материалы, которые он подготовил к своей защите.

Затем слово передается руководителю, а в случае его отсутствия секретарь зачитывает отзыв. В выступлении научный руководитель кратко излагает содержание своего отзыва.

После завершения защит выпускных квалификационных работ, запланированных на этот день, Государственная аттестационная комиссия приступает на своем закрытом заседании к обсуждению результатов защиты ВКР каждым выпускником. Результаты защиты оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При этом учитываются уровень доклада и презентации по результатам ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)


---

**ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**«Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем»**

Одобрено решением  
Ученого совета ПИШ  
протокол  
от «03» ноября 2022 г. №1



УТВЕРЖДАЮ  
Директор

 Л.А. Текутьева  
«03» ноября 2022 г

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**  
**(междисциплинарного)**  
**по направлению**  
**19.03.01 Биотехнология**  
**профиль «Пищевая биотехнология»**

Владивосток  
2022

## **I. Требования к процедуре проведения государственного экзамена**

Цель государственного экзамена по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология:

- оценка теоретических знаний, практических умений и навыков;
- проверка подготовленности выпускника к профессиональной деятельности.

Форма проведения государственного междисциплинарного экзамена по направлению 19.03.01 Биотехнология - устная. Вопросы государственного междисциплинарного экзамена охватывают весь теоретический и практический курс по выносимым на экзамен дисциплинам.

Экзаменационные билеты должны быть оформлены в соответствии с требованиями, представленными в Положении о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» от 27.11.2015 №12-13-2285.

Экзаменационные билеты должны пересматриваться и актуализироваться каждые 2 года в зависимости от специфики дисциплин.

Каждый экзаменационный билет, как правило, содержит три вопроса для проверки уровня теоретических знаний и проверки умений студентов применять теоретические знания при решении практических вопросов.

В каждый билет междисциплинарного экзамена должен быть включен вопрос по профилю выпускника.

Рекомендуется при конструировании вопросов билета следует исходить из содержания дисциплин с учетом требуемого уровня знаний и умений.

Формулирование пунктов экзаменационного билета проводится в повествовательной форме.

Одно из главных условий при составлении билетов – установление примерно одинакового объема экзаменационного материала, степени сложности и трудоемкости вопросов.

Число билетов, требуемых для экзамена, зависит от численности группы, сдающий экзамен, но не менее 25. При этом вопросы билетов должны охватывать весь объём учебных дисциплин, предусмотренный дидактическими единицами государственного образовательного стандарта высшего образования.

Порядок проведения государственного экзамена утвержден в Положении о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» от 27.11.2015 №12-13-2285.

К государственному экзамену допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования. Проект приказа ректора о допуске обучающихся к государственному экзамену готовится администратором образовательной программы не позднее чем за два календарных дня до дня проведения государственного экзамена.

При проведении государственного экзамена в устной форме обучающемуся предоставляется время для подготовки ответа не менее 45 минут. Для обучающихся из числа инвалидов прием государственного экзамена проводится с учетом их индивидуальных особенностей. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся государственного экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут. При

подготовке ответа на государственном экзамене обучающемуся разрешается использование наглядных пособий, справочной, учебной литературы.

В день проведения государственного экзамена перед началом заседания ГЭК председателю ГЭК представляется копия приказа ректора о допуске обучающихся к государственному экзамену. Заседание ГЭК правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав ГЭК. Решение ГЭК принимается простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав ГЭК, участвующих в заседании, и оформляется протоколом заседания ГЭК. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Регламент проведения государственного экзамена в устной форме: представление обучающегося заведующим выпускающей кафедрой или членом ГЭК по письменному поручению заведующего выпускающей кафедрой; подготовка обучающимся устного ответа по экзаменационному билету; устный ответ обучающегося по вопросам экзаменационного билета(как правило, не более 10 минут); вопросы председателя и членов ГЭК в письменной и (или) устной форме после ответа обучающегося; ответы обучающегося на заданные вопросы.

Продолжительность проведения государственного экзамена в устной форме не должна превышать, как правило, 20 минут (без учета времени на подготовку ответа).

После аттестации последнего явившегося обучающегося проводится закрытое заседание ГЭК, на котором с учетом мнения председателя и членов ГЭК, присутствовавших на заседании каждому обучающемуся в протокол заседания ГЭК и экзаменационную ведомость выставляется одна из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В зачетную книжку обучающегося также выставляется оценка, полученная на государственном экзамене, кроме оценки «неудовлетворительно».

При оценке результатов сдачи государственного экзамена учитываются следующие стороны подготовки:

- 1) Понимание и степень усвоения теории.
- 2) Методическая подготовка.
- 3) Знание фактического материала.
- 4) Знакомство с обязательной литературой, с современными публикациями по данному курсу в отечественной и зарубежной литературе.
- 5) Умение приложить теорию к практике, решить задачи и т.д.
- 6) Знакомство с историей науки.
- 7) Логика, структура и стиль ответа, умение защищать предлагаемые (гипотетические) предположения.

Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена:

1. Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, способному самостоятельно критически оценить основные концепции дисциплин, в ответе которого теория увязывается с практикой; обучающийся показывает знакомство с актуальной литературой, правильно дает определения всех основных понятий дисциплин, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы.

2. Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, но допускающему небольшие неточности в ответе на вопрос; обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач и отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

3. Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, владеющему основным материалом, но испытывающему некоторые затруднения и допускающему неточности в его изложении, недостаточно правильно формулирующему основные понятия дисциплин, допускающему существенные ошибки при выполнении практических заданий и ответах на дополнительные вопросы.

4. Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не владеющему основным материалом, допускающему существенные ошибки,



неверно отвечающему на большую часть дополнительных вопросов, с большими затруднениями выполняющему практические задания.

## **II. Содержание программы государственного экзамена**

Дисциплины выносимые на государственный междисциплинарный экзамен:

Б1.В.01.02 Основные принципы переработки пищевого сырья

Б1.В.02.02 Биотехнология рыбы и морепродуктов

Б1.В.02.03 Биотехнология молока и молочных продуктов

Б1.В.02.04 Биотехнология мяса и мясных продуктов

Б1.В.02.05 Биотехнология продуктов питания растительного происхождения

Б1.В.01.11 Безопасность пищевого сырья и продуктов питания

### **1 Дисциплина «Основные принципы переработки пищевого сырья»**

Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавра данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Биотехнология рыбы и морепродуктов», «Биотехнология молока и молочных продуктов», «Биотехнология мяса и мясных продуктов».

Дисциплина формирует знания по основным видам деятельности квалификационной характеристики будущих бакалавров-технологов. Она разработана с ориентацией на существующий российский опыт в области пищевых технологий в различных хозяйствующих субъектах, а также на теорию и практику зарубежного опыта.

### **Вопросы по дисциплине «Основные принципы переработки пищевого сырья»**

1. Копчение как метод консервирования.

Режимы копчения. Изменение свойств продуктов во время копчения. Копчение мясных и рыбных продуктов. Обжарка и копчение колбас, копчение рыбы – способы, определяющие факторы.

## 2. Нетрадиционные методы консервирования.

Обработка продуктов ионизирующим излучением; обработка продуктов ультрафиолетовыми лучами. Преимущества, получаемый эффект.

3. Общее направление микробиологических и биохимических изменений, протекающих во время замораживания в продуктах животного происхождения и рыбы.

## 4. Основные виды тепловой обработки пищевых продуктов.

Тепловая обработка мяса и мясопродуктов, тепловая обработка рыбы; пастеризация молока – физические и химические процессы, происходящие при тепловой обработке.

## 5. Основные виды холодильной обработки рыбы.

Охлаждение, подмораживание, замораживание, холодильное хранение. Дефростация. Физические, физико-химические и биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении и замораживании. Условия и режимы замораживания. Характер изменения белков, липидов, активности ферментов и их зависимость от температуры.

6. Основные химические и биохимические процессы, происходящие в продуктах при хранении и переработке.

Ферментация в пищевых продуктах. Аэробная и анаэробная ферментация продуктов питания. Физическое и химическое торможение ферментации: пастеризация, стерилизация продуктов, применение консервантов.

7. Основы классификации методов консервирования пищевых продуктов.

Особенности действия низких температур на микроорганизмы. Действие низких температур на живую и мертвую ткань. Понятие об

обратимости явлений, возникающих при действии низких температур. Технические преимущества сохранения продуктов с помощью холода. Новейшие методы и средства сохранения пищевых продуктов.

8. Основные принципы работы современных пищевых производств. Основные признаки и способы создания поточного производства. Классификация оборудования пищевых производств по характеру воздействия на обрабатываемый продукт.

9. Способы сушки пищевых продуктов.

Сушка мясных и рыбных продуктов. Хранение сухих пищевых продуктов.

10. Сушка как метод консервирования пищевых продуктов.

Влияние сушки на свойства продуктов, влияние связи воды на параметры сушки продуктов, влияние химического состава пищевых продуктов, а для мясных и рыбных – технологических свойств мышечной ткани на влагоперенос при сушке.

11. Физические методы переработки сырья.

Измельчение, гомогенизация, сортирование; обработка пищевых продуктов давлением, перемешивание, разделение неоднородных систем, осаждение, фильтрация.

12. Теоретические основы производства стерилизованных консервов из растительного и животного сырья.

Технология производства различных видов консервов. Изменения состава и свойств сырья или полуфабрикатов при стерилизации. Пищевая ценность стерилизованных консервов.

13. Тепловая обработка мясопродуктов

Стерилизация мясных продуктов. Стерилизация баночных консервов. Формула стерилизации. Факторы, влияющие на продолжительность стерилизации.

14. Современные представления о технологическом оборудовании. Классификация производственного оборудования.

15. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.

Отношение микроорганизмов к высоким и низким температурам. Влияние химических факторов, лучистой энергии и ультразвука на микроорганизмы: характер действия, использование в пищевой технологии.

## **2 Дисциплина «Биотехнология рыбы и морепродуктов»**

Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавра данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами, как «Биотехнология молока и молочных продуктов», «Биотехнология мяса и мясных продуктов».

Дисциплина охватывает следующие темы:

Химический состав гидробионтов (белки, липиды, минеральные вещества и др.). Пищевая и биологическая ценность гидробионтов. Биологическая ценность гидробионтов.

Технология структурированных белковых продуктов из гидробионтов. Перспективные способы текстурирования.

Посол рыбы. Технология посола. Влияние различных факторов на продолжительность просаливания. Требования к качеству соленой продукции.

Рациональная переработка гидробионтов. Схемы рациональной переработки гидробионтов.

Ферменты рыб и нерыбных объектов промысла. Технология получения ферментных препаратов из гидробионтов.

### **Вопросы по дисциплине «Биотехнология рыбы и морепродуктов»**

1. Технология получения агара пищевого и микробиологического, каррагинана, альгината натрия.

Характеристика качества морских полисахаридов и технологические свойства. Направления использования.

2. Технология получения ламинарина, зостерина, фукостерина. Характеристика качества и технологические свойства. Направления использования.

3. Полиаминосахариды гидробионтов – хитин и хитозан.

Строение и свойства. Применение. Технология производства хитина и хитозана.

4. Биотехнологический потенциал гидробионтов.

Ресурсная достаточность, пищевая ценность, функциональность (характеристика тканей и органов рыб и отходов разделки беспозвоночных по содержанию БАВ). БАВ водорослей и трав.

5. Химический состав рыбы и его изменения в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания и её физиологического состояния.

Химический состав основных частей рыбы. Характеристика основных веществ мяса рыбы – белков, небелковых веществ, липидов, углеводов, ферментов, витаминов, минеральных веществ.

6. Биотехнологический потенциал гидробионтов.

Пищевая и биологическая ценность гидробионтов. Химический состав гидробионтов. Биологическая ценность гидробионтов. Гидробионты как источник уникальных биологически активных веществ (аминокислоты, ПНЖК, фосфолипиды, таурин, альгинаты, каротиноиды и др.).

7. Технология рыбных жиров.

Виды жиров. Показатели качества.

8. Биологически активные композиции на основе липидов гидробионтов: концентраты ПНЖК, концентраты каротиноидов.

9. Посол рыбы. Технология посола.

Влияние различных факторов на продолжительность просаливания. Изменение массы и объема рыбы в процессе посола. Требования к качеству соленой продукции.

10. Рациональная переработка гидробионтов.

Использование отходов от разделки гидробионтов на пищевые и кормовые цели и производство биологических активных веществ.

#### 11. Биорегуляторы водных биологических ресурсов.

Ферменты рыб и нерыбных объектов промысла. Технология получения ферментных препаратов из гидробионтов. Общие принципы получения ферментов. Применение ферментных препаратов из гидробионтов при производстве пищевой продукции.

#### 12. Микробиология, микробиологический контроль качества рыбы и рыбопродуктов.

Микрофлора свежей рыбы, соленой, копченой, вяленой, сушеной. Микрофлора рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий. Микрофлора пресервов, икры рыбной. Микрофлора основных нерыбных морепродуктов. Виды пороков рыбы и рыбопродуктов.

### **3 Дисциплина «Биотехнология молока и молочных продуктов»**

Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавра данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Биотехнология рыбы и морепродуктов», «Биотехнология мяса и мясных продуктов».

Дисциплина охватывает следующие темы:

Биотехнология молочного производства. Молоко как полидисперсная система. Биотехнологический потенциал молока. Пищевая и биологическая ценность. Дополнительное сырье в биотехнологии молочных продуктов. Свойства молока, органолептические и физико-химические, функционально-технологические. Роль микроорганизмов в биотехнологии молочных продуктов. Производство кисломолочных продуктов, сыров, сливочного масла. Вторичное молочное сырье.

## **Вопросы по дисциплине «Биотехнология молока и молочных продуктов»**

1. Основные представители микрофлоры сырого молока, цельномолочных продуктов и молочных консервов и сыров.

Основные свойства микрофлоры молока. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов в молоке.

2. Требования к молоку, используемому в производстве сыра.

Бактериальные закваски, бакпрепараты, используемые в сыроделии и требования к ним. Молокосвертывающие ферменты. Сущность сычужной ферментации молока. Заменители сычужного фермента, их свойства и применение.

3. Микробиология, микробиологический контроль качества молока и молочных продуктов.

Микрофлора сырого молока, ее фазы развития. Пороки молока бактериального происхождения. Методы контроля (редуктазная проба, определение ингибирующих веществ антибиотиков). Стерилизованное молоко, его микрофлора, влияние условий выработки.

4. Микробиологический контроль яиц, яичных продуктов.

Микрофлора яиц. Виды и возбудители порчи яиц.

5. Биотехнологические процессы при производстве кисломолочных продуктов.

Факторы, влияющие на эффективность биохимических процессов. Кисломолочные напитки. Классификация по видам закваски; способам производства; способам обработки молока перед заквашиванием. Микроорганизмы, используемые при производстве кисломолочных продуктов.

6. Биотехнология молочного производства. Пищевая и биологическая ценность молока.

Органолептические, физико-химические показатели и технологические свойства молока. Изменение функционально-технологических свойств молока за счет механической обработки, теплового воздействия и холодильной обработки и в процессе хранения.

#### 7. Биотехнология производства кисломолочных продуктов.

Общие направления развития микрофлоры при производстве кисломолочных продуктов. Закваски, используемые в производстве кисломолочных продуктов. Контроль качества заквасок.

8. Микроорганизмы, используемые при производстве кисломолочных продуктов.

Продукты, приготовляемые с использованием: многокомпонентных заквасок; мезофильных молочнокислых стрептококков; термофильных молочнокислых стрептококков; ацидофильных бактерий и бифидобактерий.

#### 9. Биотехнология производства сливочного масла.

Биохимические процессы при производстве кисломасляного масла. Способы производства сливочного масла. Биохимические изменения масла в процессе хранения.

#### 10. Биотехнология производства сыров.

Характеристика микроорганизмов, применяемых в производстве сыров. Роль ферментов в сыроделии. Биохимические процессы при производстве и созревании сыров.

#### 11. Компоненты молока, их характеристика.

Молоко как полидисперсная система. Физико-химические свойства молока. Технологические свойства молока.

#### 12. Технология стерилизованных продуктов из молочного сырья.

Термостойкость молока, влияние ее на различные факторы. Способы повышения термостойкости молока при производстве стерилизованных продуктов.

#### 13. Микробиология кисломолочных продуктов.



Микробиологические показатели творога, сметаны, сыра, сливочного масла, мороженого, молочных консервов. Специфическая и неспецифическая микрофлора кисломолочных продуктов. Виды пороков микробиологического происхождения – творога, сметаны, сыря, масла, мороженого, молочных консервов.

### **3 Дисциплина «Биотехнология мяса и мясных продуктов»**

Дисциплина «Биотехнология мяса и мясных продуктов» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Химия», «Биология». Освоение дисциплины тесно связано с изучением дисциплин: «Основы пищевой биотехнологии», «Микробиология», «Ферментативная и микробная конверсия».

Дисциплина охватывает вопросы биотехнологии для животноводства (технологии молекулярной селекции животных и птицы, трансгенные и клонированные животные, биопрепараты для животноводства, кормовой белок, биологические компоненты кормов и премиксов), а также включающая переработку сельскохозяйственных отходов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением химических, биотехнологических и биологических процессов, биотехнологического оборудования, проблем экономии и рационального использования ресурсов, современных достижений в области биологической технологии пищевой продукции, ознакомление с основами биологической инженерии, направлениями по совершенствованию конструкций, действию и эксплуатации биотехнологического оборудования. Реализация данной программы предусматривает широкое использование знаний студентов, полученных при изучении предшествующих дисциплин.

Освоение дисциплины «Биотехнология мяса и мясных продуктов» является изучение комплексного подхода к организации биотехнологических производств, подробное изучение биотехнологических процессов в области

сельского хозяйства, технологических производств на основе животного сырья.

### **Вопросы по дисциплине «Биотехнология мяса и мясных продуктов»**

1. Понятие мяса. Строение основных тканей мяса.

Белки мышечной ткани. Липиды как составная часть мяса. Характеристика углеводов.

2. Основные направления научных исследований в области создания принципиально новых мало- и безотходных, экологически безопасных технологий продуктов питания.

Биотехнологические подходы в решении поставленных задач. Основы современной нормативной базы функционирования предприятий.

3. Рациональное использование мясного сырья.

Ресурсосберегающие технологии замораживания и хранения мяса. Комплексное использование и рациональная переработка крови.

4. Белки в питании человека. Функции белков в живой материи, физиологические потребности в белке, нормы потребления белка, проблема белкового дефицита, пищевая и биологическая ценность белков.

5. Биологическая ценность белка.

Заменимые и незаменимые аминокислоты. Методы оценки биологической ценности. Изменения, происходящие с аминокислотами и белками при хранении и технологической переработке сырья. Влияние способов переработки на пищевую ценность белков. Методы определения белка в пищевых продуктах.

6. Функциональные свойства белков.

Новые формы белковой пищи. Превращения белков в технологическом потоке.

7. Классификация липидов. Характеристика жирных кислот, входящих в состав глицеридов.

Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Связь жирно-кислотного состава с консистенцией жиров. Гидрогенизация жиров, гидрированные жиры, саломас и маргарин.

8. Углеводы в питании человека. Физиологическое значение углеводов.

Моносахариды. Полисахариды. Олигосахариды. Физиологическое значение углеводов. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы.

9. Роль витаминов в питании человека.

Влияние технологической обработки на витаминный состав пищевых продуктов. Жиро- и водорастворимые витамины, их роль в питании, потери при технологической обработке.

10. Роль минеральных веществ в питании человека.

Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов. Макро- микроэлементы. Их роль в питании. Потери минеральных веществ при тепловой обработке продуктов.

11. Биотехнологические методы консервирования мяса.

Посол мяса: процессы, происходящие при посоле – механизм действия и изменения, происходящие в мясе.

12. Посол мяса. Способы ускорения посола.

Сущность процессов протекающих при посоле. Факторы, влияющие на продолжительность процесса посола мяса. Способы ускорения процесса посола.

13. Процессы, происходящие в сырье при обработке холодом.

Холодильная обработка мясного сырья: охлаждение мяса – способы охлаждения мяса, влияние охлаждения мяса на развитие микрофлоры, замораживание мяса, хранение охлажденного и мороженого мяса.

14. Сущность послеубойных биохимических изменений мяса.

Характеристика парного, остывшего и охлажденного мяса. Мышечное окоченение, условия его развития. Созревание мяса, глубокий автолиз.

15. Термическая обработка мясопродуктов.

Сущность процессов осадки, сушки, варки, копчения, охлаждения.

16. Биотехнология сырокопченых мясопродуктов.

Применение бактериальных препаратов (стартовых культур) в производстве сырокопченых мясных изделий.

17. Технология эмульгированных мясопродуктов.

Технологическая схема производства. Факторы, влияющие на стабильность мясных эмульсий

18. Микробиология, микробиологический контроль качества мяса и мясных продуктов.

Микрофлора мяса, копченостей, колбасных изделий. Специфическая и неспецифическая микрофлора. Виды порчи, микробиологическая оценка, микробиологические показатели. Особенности санитарно-микробиологических исследований мяса и продуктов его переработки.

#### **4Дисциплина «Биотехнология продуктов растительного происхождения»**

Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Основные принципы переработки пищевого сырья», «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Общая пищевая биотехнология».

Пищевая биотехнология, включает получение экстрактов, гидролизатов, лиофилизированных концентратов и др. продуктов из сырья растительного происхождения; ферментных препаратов; пребиотиков; пробиотиков; синбиотиков; функциональных пищевых продуктов (лечебных, профилактических и детских), а также производство пищевых ингредиентов и глубокую переработку пищевого сырья.

Современная пищевая биотехнология представляет собой индустрию пищевых ингредиентов - вспомогательных технологических добавок, вводимых в пищевые продукты в процессе их изготовления для повышения их полезных свойств. Подавляющее большинство пищевых ингредиентов в

настоящее время импортируется, в связи, с чем организация их производства в России является актуальной, социально востребованной задачей. Современные технологии глубокой переработки пищевого сырья строятся на принципах безотходного производства: продукты переработки либо возвращаются в производственный цикл, либо используются в других отраслях (сельскохозяйственном производстве).

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний в области современных направлений развития биотехнологии пищевых продуктов из растительного сырья.

### **Вопросы по дисциплине «Биотехнология продуктов растительного происхождения»**

1. Пищевые добавки. Общие подходы к подбору технологических добавок.

Система цифровой кодификации пищевых добавок. Безопасность пищевых добавок.

2. Биологически активные добавки (БАД). Нутрицевтики, парафармацевтики.

Функциональная роль биологически активных добавок.

3. Сырье для спиртового производства. Технология производства этилового спирта.

Технология производства различных видов спиртопродуктов.

4. Пивоваренное производство. Технология производства пива.

Сырье для пивоварения. Стадии производства пива. Применение ферментных препаратов в пивоварении.

5. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий. Сырье для хлебопечения.

Стадии производства хлеба и хлебобулочных изделий. Применение ферментных препаратов и гидролизатов в хлебопечении.

6. Биотехнология хлебопекарного производства. Характеристика микроорганизмов, применяемых в хлебопечении.

7. Производство вина, кваса. Виды, расы дрожжей, используемых в производстве вина, кваса.

Свойства дрожжей. Бродильная активность. Флокуляционная способность. Способность к размножению. Способность придавать пиву и квасу характерные вкус и аромат. Влияние внешних факторов на степень сбраживания дрожжей.

8. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, и их практическое использование.

Виды брожения. Возбудители, условия брожения. Практическое применение.

### **5 Дисциплина «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания»**

Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Общая и пищевая микробиология», «Основные принципы переработки пищевого сырья», «Пищевые и биологически активные добавки».

Дисциплина направлена на формирование знаний о системном представлении, о качестве продукции, методах его формирования, оценивания и обеспечения, умения решать основные задачи оптимизации технологических процессов.

Проблемы достоверной оценки качества биопродукции и экологического риска биопроизводства по результатам выборочного экоаналитического контроля являются весьма актуальными, так как качество выпускаемой продукции в условиях рыночных экономических отношений становится важнейшей экономической категорией.

Дисциплина рассматривает следующие вопросы: основные этапы развития форм и методов обеспечения качества. Эволюция концепций в области управления качеством. Оценка качества в терминах

удовлетворенности потребителя. Современное российское законодательство в области качества. Техническое регулирование. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Санитарные правила СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Стандарты ИСО серии 9000.

Показатели качества. Органолептические показатели качества пищевой продукции. Физико-химические показатели качества пищевой продукции. Микробиологические показатели качества пищевой продукции. Показатели безопасности.

Факторы, влияющие на качество. Контроль как одно из средств обеспечения качества. Методы и средства контроля качества. Компьютерные системы контроля качества. Квалиметрические методы определения показателей качества. Международные стандарты ИСО серии 9000: история создания, назначение, объекты, структура. Связь стандартов ИСО серии 9000 и TQM. 8 основополагающих принципов. Отраслевые модели обеспечения качества: QS-9000, HACCP, GMP. Причины создания. Особенности применения. Примеры применения в отечественной и зарубежной практике.

Теоретические основы статистических методов управления процессами. Статистические методы контроля и управления качеством. Развертывание метода функции качества продукции.

### **Вопросы по дисциплине «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания»**

1. Применение системы ХАССП (анализ рисков и критические контрольные точки) для обеспечения безопасности пищевых продуктов.
2. Современное состояние проблемы безопасности пищевых продуктов.

Проблема фальсификации продуктов питания. Гигиенические требования, предъявляемые к пищевым продуктам.

3. Технические регламенты, устанавливающие требования безопасности к пищевым продуктам.

Требования, устанавливаемые в них.

4. Генная инженерия и проблемы безопасности.

5. Трансгенное сырьё: особенности использования и контроля.

6. Ветеринарно-санитарный и технологический мониторинг получения экологически чистой продукции.

7. Безопасность упаковки и упаковочных материалов для пищевых продуктов.

Требования к упаковке пищевых продуктов. Законодательные и нормативные документы, устанавливающие эти требования.

8. Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического происхождения.

Загрязнения сырья и продуктов питания из окружающей среды.

9. Биологические ксенобиотики (санитарно-показательные микроорганизмы, условно-патогенные микроорганизмы, патогенные микроорганизмы, микотоксины).

10. Гигиеническая характеристика ксенобиотиков, их классификация.

Токсины, тяжелые металлы, радиоактивные загрязнения, токсичные микроорганизмы.

11. Токсичные вещества пищевых продуктов.

Ксенобиотики – загрязнители продовольственного сырья и продуктов питания. Токсичные вещества в пищевых продуктах антропогенного происхождения. Основные чужеродные вещества: нитраты, нитриты и нитрозосоединения; вещества, применяемые в животноводстве; фосфаты, тяжелые металлы, пестициды, антибиотики, гормоны, микотоксины.

12. Санитарно-показательные микроорганизмы. Характеристика.



Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам. Использование для оценки санитарного неблагополучия на предприятии.

**III. Перечень вопросов  
государственного экзамена по направлению 19.03.01 Биотехнология  
профиль «Пищевая биотехнология»**

1. Основные направления научных исследований в области создания принципиально новых мало- и безотходных, экологически безопасных технологий продуктов питания.
2. Рациональное использование мясного сырья.
3. Белки в питании человека.
4. Биологическая ценность белка.
5. Функциональные свойства белков.
6. Классификация липидов. Характеристика жирных кислот, входящих в состав глицеридов.
7. Углеводы в питании человека. Физиологическое значение углеводов.
8. Роль витаминов в питании человека.
9. Роль минеральных веществ в питании человека.
10. Современные представления о технологическом оборудовании.
11. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, и их практическое использование.
12. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
13. Санитарно-показательные микроорганизмы. Характеристика.
14. Технология получения агара пищевого и микробиологического, каррагинана, альгината натрия.
15. Микробиология кисломолочных продуктов.

16. Технология получения ламинарина, зостерина, фукостерина.
17. Полиаминосахариды гидробионтов – хитин и хитозан.
18. Микробиология, микробиологический контроль качества молока и молочных продуктов.
19. Микробиология, микробиологический контроль качества мяса и мясных продуктов.
20. Микробиология, микробиологический контроль качества рыбы и рыбопродуктов.
21. Основные представители микрофлоры сырого молока, цельномолочных продуктов и молочных консервов и сыров.
22. Микробиологический контроль яиц, яичных продуктов.
23. Пищевые добавки. Общие подходы к подбору технологических добавок.
24. Понятие мяса. Строение основных тканей мяса.
25. Биотехнологический потенциал гидробионтов.
26. Химический состав рыбы и его изменения в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания и её физиологического состояния. Химический состав основных частей рыбы.
27. Биологически активные добавки (БАД). Нутрицевтики, парафармацевтики.
28. Биотехнологические методы консервирования мяса.
29. Копчение как метод консервирования.
30. Нетрадиционные методы консервирования.
31. Общее направление микробиологических и биохимических изменений, протекающих во время замораживания в продуктах животного происхождения и рыбы.
32. Основные виды тепловой обработки пищевых продуктов.
33. Основные виды холодильной обработки рыбы.
34. Основные химические и биохимические процессы, происходящие в продуктах при хранении и переработке.

35. Основы классификации методов консервирования пищевых продуктов.
36. Основные принципы работы современных пищевых производств.
37. Способы сушки пищевых продуктов.
38. Сушка как метод консервирования пищевых продуктов.
39. Физические методы переработки сырья.
40. Требования к молоку, используемому в производстве сыра.
41. Теоретические основы производства стерилизованных консервов из растительного и животного сырья.
42. Тепловая обработка мясопродуктов.
43. Биотехнологические процессы при производстве кисломолочных продуктов.
44. Биотехнология молочного производства. Пищевая и биологическая ценность молока.
45. Биотехнология производства кисломолочных продуктов.
46. Микроорганизмы, используемые при производстве кисломолочных продуктов.
47. Биотехнология производства сливочного масла.
48. Биотехнология производства сыров.
49. Биотехнология сырокопченых мясопродуктов.
50. Сырье для спиртового производства. Технология производства этилового спирта.
51. Компоненты молока, их характеристика.
52. Биотехнологический потенциал гидробионтов.
53. Технология рыбных жиров.
54. Биологически активные композиции на основе липидов гидробионтов: концентраты ПНЖК, концентраты каротиноидов.
55. Посол мяса. Способы ускорения посола.
56. Посол рыбы. Технология посола.
57. Процессы, происходящие в сырье при обработке холодом.

58. Сущность послеубойных биохимических изменений мяса.
59. Рациональная переработка гидробионтов.
60. Термическая обработка мясопродуктов.
61. Технология стерилизованных продуктов из молочного сырья.
62. Пивоваренное производство. Технология производства пива.
63. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий. Сырье для хлебопечения.
64. Токсичные вещества пищевых продуктов.
65. Биорегуляторы водных биологических ресурсов.
66. Применение системы ХАССП (анализ рисков и критические контрольные точки) для обеспечения безопасности пищевых продуктов.
67. Современное состояние проблемы безопасности пищевых продуктов.
68. Технические регламенты, устанавливающие требования безопасности к пищевым продуктам.
69. Генная инженерия и проблемы безопасности.
70. Трансгенное сырьё: особенности использования и контроля.
71. Ветеринарно-санитарный и технологический мониторинг получения экологически чистой продукции.
72. Безопасность упаковки и упаковочных материалов для пищевых продуктов.
73. Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического происхождения.
74. Биологические ксенобиотики (санитарно-показательные микроорганизмы, условно-патогенные микроорганизмы, патогенные микроорганизмы, микотоксины).
75. Гигиеническая характеристика ксенобиотиков, их классификация.

**Рекомендуемая литература  
и информационно-методическое обеспечение**

## Основная литература

*(электронные и печатные издания)*

1. Евстигнеева, Т.Н. Селекция промышленных штаммов микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Евстигнеева, Т.А. Кудрявцева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 59 с. <https://e.lanbook.com/book/110484>
2. Никифорова Т.А. Биоконверсия растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Никифорова, Е.В. Волошин. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 130 с. — 978-5-7410-1781-4. <http://www.iprbookshop.ru/71264.html>
3. Акимова, С. А. Биотехнология: Практикум / Акимова С.А., - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 144 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007958>
4. Ксенофонтов Б.С., Основы микробиологии и экологической биотехнологии: учебное пособие для вузов, Москва, Инфра-М, 2015, <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795548&theme=FEFU>
5. Ким И.Н., Кушнирук А.А., Ким Г.Н., Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки: учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург, Лань, 2017, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:842608&theme=FEFU>
6. Ковалевский В.И., Проектирование технологического оборудования и линий: учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург, ГИОРД, 2016, <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846470&theme=FEFU>

## Дополнительная литература

*(печатные и электронные издания)*

1. Степанова Н.Ю., Марченко В.И., Богатырев А.Н., Биохимические основы переработки и хранения сырья растительного происхождения: учебное

пособие для бакалавров, Санкт-Петербург, ГИОРД, 2017, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846425&theme=FEFU>

2. Чхенкели В.А., Биотехнология: учебное пособие для аграрных вузов, Санкт-Петербург, Проспект Науки, 2014, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785504&theme=FEFU>

3. Федоренко Б.Н., Промышленная биоинженерия. Инженерное сопровождение биотехнологических производств: учебник для вузов, Санкт-Петербург, Профессия, 2016, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:834295&theme=FEFU>

4. Меркулова Н.Г., Меркулов М.Ю., Переработка молока. Практические рекомендации., Санкт-Петербург, Профессия, 2014, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:753204&theme=FEFU>

5. Драгилев А.И., Маршалкин Г.А., Основы кондитерского производства: учебник для вузов, Санкт-Петербург, Лань, 2017, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:844760&theme=FEFU>

6. Нечаев А.П., Тутельян В.А., Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания, Москва, ДеЛи плюс, 2014, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732001&theme=FEFU>

7. Авроров В.А., Тутов Н.Д., Основы реологии пищевых продуктов: учебное пособие для вузов, Старый Оскол, ТНТ, 2014, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776689&theme=FEFU>

8. Ким Г.Н., Ким И.Н., Сафронов Т.М., Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных: учебное пособие, Санкт-Петербург, Лань, 2014, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:770235&theme=FEFU>

9. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е. и др., Пищевая химия: учебник для вузов, Санкт-Петербург, ГИОРД, 2012, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664688&theme=FEFU>

10. Пучкова Ю.С., Кузьмина В.А., Касторных М.С., Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник для

вузов, Москва, Дашков и К, 2014, Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725612&theme=FEFU>

11. Бессонова Л.П., Антипова Л.В., Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения: учебник, Санкт-Петербург, ГИОРД, 2013,

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736850&theme=FEFU>

12. Горбатова К.К., Гунькова П.И., Химия и физика молока и молочных продуктов: учебник для вузов, Санкт-Петербург, ГИОРД, 2014, Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736598&theme=FEFU>

13. Донскова Л.А., Криштафович В.И., Фальсификация мяса и мясных продуктов в системе менеджмента безопасности: идентификация опасностей и определение рисков, журнал, 2013, Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:696696&theme=FEFU>

14. Шильман Л.З., Технологические процессы предприятий питания: учебное пособие для среднего профессионального образования, Москва, Академия, 2014, Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:821317&theme=FEFU>

15. Позняковский В.М., Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): учебник для бакалавров и магистров, Москва, Инфра-М, 2015, <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795727&theme=FEFU>

16. Григорьев А.И., Черешнев В.А., Агаджанян Н.А., Экология человека: учебник для вузов, Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2016, <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818990&theme=FEFU>

17. Градова Н.Б., Панфилов В.И. и др., Микробиологический контроль биотехнологических производств: учебное пособие для вузов, Москва, ДеЛи плюс, 2016, <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:838315&theme=FEFU>

Приложение 1  
**Форма апелляционного заявления**  
Председателю апелляционной комиссии

\_\_\_\_\_ должность, Ф.И.О.  
студента группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование школы ДВФУ  
\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

**АПЕЛЛЯЦИОННОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ**  
**о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания**  
**и/или о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания**

Прошу рассмотреть мою апелляцию о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания \_\_\_\_\_  
(государственный экзамен или защита ВКР)

и/или о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания \_\_\_\_\_  
(государственный экзамен или защита ВКР)

по направлению подготовки/ специальности \_\_\_\_\_  
(код, наименование)

\_\_\_\_\_ ,  
состоявшегося « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Содержание претензии:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Указанный(ые) факт(ы) существенно затруднил(и) для меня выполнение заданий (защиту ВКР), что могло привести к необъективной оценке *(для апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания)*.

На основании вышеизложенного считаю выставленную мне оценку необоснованной и прошу пересмотреть результаты \_\_\_\_\_  
(государственный экзамен или защита ВКР)

*(для апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания)*.

Подпись

Дата: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**Форма заключения председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания**



**Заключение**  
председателя государственной экзаменационной комиссии  
о соблюдении процедурных вопросов при проведении  
государственного аттестационного испытания

**Направление подготовки/ (специальность)** \_\_\_\_\_  
(код, наименование)

**Форма ГАИ:** \_\_\_\_\_  
(государственный экзамен или защита ВКР)

**Дата и время проведения:** « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
с \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ мин. до \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ мин.

В ходе проведения государственного аттестационного испытания (*указать конкретную форму ГАИ*) нарушений процедурных вопросов допущено не было / были допущены следующие нарушения процедурных вопросов (*указать конкретные факты нарушения процедурных вопросов*):

---

---

---

---

---

---

---

---

**Председатель ГЭК**

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

**Форма протокола заседания апелляционной комиссии**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
 (ДВФУ)

**ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»**

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.**  
**заседания апелляционной комиссии**

**по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_**  
 (код, наименование)

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:**

**Председатель комиссии:** \_\_\_\_\_

**Члены комиссии:** \_\_\_\_\_

**1. Слушали апелляционное заявление студента \_\_\_\_\_**  
 (Ф.И.О., группа)

о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного  
 испытания \_\_\_\_\_ и/ или о несогласии с результатами  
 (государственный экзамен или защита ВКР)

государственного аттестационного испытания \_\_\_\_\_  
 (государственный экзамен или защита ВКР)

**К заявлению прилагаются:**

- протокол заседания ГЭК;
- заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания;
- письменные ответы обучающегося (при их наличии) *(для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена)*;
- выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) *(для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы)*.

**2. Постановили:** *(необходимо выбрать соответствующий вариант (варианты))*

Апелляцию отклонить, результаты государственного аттестационного испытания оставить без изменений.

Апелляцию удовлетворить. Результаты проведения государственного аттестационного испытания аннулировать. Студенту \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., группа)

\_\_\_\_\_ предоставить возможность пройти соответствующее государственное аттестационное испытание повторно в дополнительные сроки (для апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания).

Апелляцию удовлетворить. Результаты проведения государственного аттестационного испытания аннулировать. Выставить за прохождение государственного аттестационного испытания \_\_\_\_\_

(государственный экзамен или защита ВКР)

оценку \_\_\_\_\_ (для апелляции  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания).

### **Председатель апелляционной комиссии**

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)