



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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НР  
Н.А. Кострикова  
30.06.2021

Рабочая программа дисциплины

**ЭКОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**  
**ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-30.(36.616)**

факультативная дисциплина образовательной программы аспирантуры  
по направлению подготовки


**19.06.01 – ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Направленность (профиль) программы

**05.18.04 – ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ, МОЛОЧНЫХ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ  
И ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Механико-технологический факультет

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра пищевой биотехнологии
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	21.06.2018
ДАТА ПЕЧАТИ	21.06.2018

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 2/16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Экология промышленных процессов производства пищевых продуктов» является факультативной дисциплиной, направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности.

Целью освоения дисциплины «Экология промышленных процессов производства пищевых продуктов» является формирование у обучающихся профессиональной компетенции по изучению снижения негативного воздействия пищевого предприятия на окружающую среду при осуществлении технологических процессов в пищевой биотехнологии.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение государственной политики в области экологии промышленных процессов;
- знакомство с основными факторами негативного воздействия на окружающую среду в процессе производства пищевых продуктов;
- ознакомление с основными способами снижения негативной нагрузки пищевых производств;
- изучение современных принципов, способов и оборудования очистки сточных вод и воздушных выбросов современных пищевых производств,

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ


2.1 Результатами освоения дисциплины «Экология промышленных процессов производства пищевых продуктов» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося профессиональных (ПК) компетенций, предусмотренных ОП ВО по направлению подготовки 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии», по направленности (профилю) 05.18.07 «Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ», а именно:

- по ПК-4: Способность и готовность использовать основные принципы экологической экспертизы пищевого сырья и продуктов питания, а также методы и средства снижения негативного воздействия пищевого предприятия на объекты окружающей среды.

ПК-4.2: Способность использовать знания в области экологии промышленных процессов производства пищевых продуктов.

2.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 3/16

- виды, свойства и химический состав потенциальных промышленных выбросов пищевых производств в окружающую среду

- методы обезвреживания потенциальных промышленных выбросов пищевых производств в окружающую среду.

**Уметь:**

- анализировать промышленные выбросы пищевых производств на предмет потенциальной опасности для окружающей среды;

- применять современные экологически безопасные способы обезвреживания выбросов промышленных пищевых производств.

**Владеть:**

- методами снижения негативной нагрузки и обезвреживания выбросов промышленных пищевых производств;

- терминологией в области экологии промышленных процессов.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**


Дисциплина ФТД.1 «Экология промышленных процессов производства пищевых продуктов» относится к факультативной дисциплине. Дисциплина Блока ФТД.1 «Экология промышленных процессов производства пищевых продуктов» направлена на подготовку аспиранта к сдаче государственного экзамена и проведения научно-исследовательской деятельности.

Изучается во 2 семестре.

### **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Раздел 1 «Введение. Характеристика загрязняющих источников пищевых производств»**

Характеристика основных контаминантов пищевых продуктов. История развития экологически чистых продуктов. Рынок экологически чистых продуктов: зарубежный опыт и перспективы России. Конкурентоспособность России на мировом рынке экологически чистых продуктов. Проблемы при внедрении методов экологического производства.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 4/16

## **Раздел 2 «Национальные и международные программы по безопасности пищевых продуктов»**

Развитие международных программ. Европейские системы контроля безопасности пищевой продукции. Национальные программы. Законодательно-правовая база системы НАССР для пищевой промышленности Европейского Сообщества и Российской Федерации. Общие принципы системы НАССР и ISO. ИСО 9001:2011 (Системы менеджмента качества. Требования). ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению». НАССР (Анализ рисков и критические контрольные точки). Типы рисков в соответствии с системой НАССР (микробиологические, химические и физические риски). GMP (Надлежащая производственная практика). ИСО 22000:2007 (Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования для любой организации по всей пищевой цепочке).


## **Раздел 3 «Нормативно-правовая база экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции»**

Критерии экологической безопасности пищевого предприятия. Экологическая экспертиза. Принципы экологической экспертизы. Порядок проведения экологической экспертизы.

Критерии оценки экологической безопасности и эффективности предприятия (определение суммарной кратности превышения нормативно допустимой общей загрязненности среды обитания человека, определение ПДК, вычисление критерия экологичности производства с учетом всех видов отходов, определение категории опасности производства, определение опасности отходов производства, определение синергетического эффекта отходов. Классы опасности веществ. Методологические особенности экологической паспортизации пищевых предприятий. Требования экологической безопасности к пищевой продукции на разных стадиях производства. Продовольственное сырье. Пищевой продукт. Пищевой компонент. Качество пищевой продукции. Безопасность пищевой продукции.

## **Раздел 4 «Снижение экологической безопасности пищевой продукции»**

Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии производства сырья растительного животного происхождения. Биоконцентрирование, биоумножение, биоаккумуляция. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Тяжелые металлы. Радионуклеиды. Пестициды и их ме-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 5/16

таболиты. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды. Диоксины и диоксинподобные вещества. Метаболиты микроорганизмов. Медицинские препараты.

Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии переработки. Загрязнение в процессе измельчения, сушки, тепловой обработки, введение компонентов. Загрязнение мутагенными гетероциклическими ароматическими аминами в процессе тепловой обработки. Потенциально опасные пищевые добавки. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии упаковки и хранения. Виды упаковки. Факторы, влияющие на экологичность упаковки. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за содержанием загрязнителей в продуктах питания.

#### **Раздел 5 «Источники и пути микробной контаминации продовольственного сырья и продуктов питания»**

Микробиота окружающей среды. Факторы внешней среды, влияющие на этапы производства пищевых продуктов. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов (санитарно-показательные микроорганизмы, Условно-патогенные микроорганизмы, патогенные микроорганизмы, микроорганизмы порчи, микроорганизмы заквасочной микробиоты (пробиотические микроорганизмы).


#### **Раздел 6 «Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания»**

Антиалиментарные факторы питания. Ингибиторы пищеварительных ферментов. Антивитамины. Факторы, снижающие усвоение минеральных веществ. Цианогенные гликозиды. Алкалоиды. Биогенные амины. Лектины. Алкоголь. Зобогенные вещества.

Природные токсиканты. Токсины растений. Токсины грибов. Токсины марикультуры. Галлюциногены. Трансгенные продукты. Трансгенное сырье: особенности использования и контроля. Санитарно-гигиеническое нормирование, регистрация и маркировка ГМИ. Контроль за маркировкой генетически модифицированной продукции.

#### **Раздел 7 «Методы и средства снижения негативного воздействия пищевого предприятия на объекты окружающей среды»**

Особенности состава и современные способы очистки сточных вод пищевых предприятий. Механические методы очистки сточных вод. Физико-химические методы очистки

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 6/16

сточных вод. Биологические методы очистки сточных вод. Доочистка сточных вод. Дезинфекция сточных вод.

Особенности состава и современные способы очистки газовых выбросов пищевых предприятий. Состав газовых выбросов и их экологическая оценка. Классификация методов и средств очистки газовых выбросов. Методы очистки газовых выбросов от пыли и аэрозолей. Методы очистки от загрязняющих паров газов.

Особенности состава и современные способы утилизации, хранения и обезвреживания твердых отходов пищевых предприятий. Классификация и особенности обращения с отходами пищевых предприятий. Переработка отходов производства продукции из сырья животного происхождения. Переработка отходов производства продукции из растительного сырья.


#### **Раздел 8 «Методы оценки предотвращенного экологического ущерба»**

Понятие экологического ущерба и общие подходы к его определению. Особенности оценки предотвращенного экологического ущерба для пищевых предприятий. Оценка предотвращенного экологического ущерба водным ресурсам. Оценка предотвращенного экологического ущерба атмосферному воздуху. Оценка предотвращенного экологического ущерба земельным ресурсам.

#### **Раздел 9 «Методы получения экологически чистых продуктов питания».**

Экологическая маркировка товаров. Классификация экологических обозначений (по предметному признаку, виду декларирования, способу выражения информации).

Виды экологической маркировки в России. В виде знаков соответствия по ГОСТ 1.9-95, ГОСТ Р 40.101-95, ГОСТ Р 51159-98 и НД-9-96. В виде текстовых деклараций по ГОСТ Р 51074-97, ГОСТ Р 51121-97. В виде символов и в виде комбинаций обозначений. Экологическая маркировка, наносимая на упаковку товаров. Знаки, обозначающие степень экологического благополучия товара или его упаковки. Знаки, призывающие к сбережению окружающей среды. Знаки, предупреждающие об опасности изделия или предмета для окружающей среды. Цифровые обозначения упаковочных материалов. Экомаркировка. Порядок проведения экспертизы. Требования к продукции. Глобальная сеть (The Global Ecolabelling Network, GEN) экомаркировки. Международные стандарты серии ISO 14020 и ISO 14040.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 7/16

## 5 ОБЪЕМ (ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 72 академических часа (54 астр. часа) контактной (лекционных занятий) и самостоятельной учебной работы аспиранта, а также работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.


Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма аттестации по дисциплине – зачет.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
<b>Семестр – 2, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)</b>					
Тема 1. Введение. Характеристика загрязняющих источников пищевых производств	2	-	-	6	8
Тема 2. Национальные и международные программы по безопасности пищевых продуктов	2	-	-	6	8
Тема 3. Нормативно- правовая база экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции	2	-	-	6	8
Тема 4. Снижение экологической безопасности пищевой продукции	2	-	-	6	8
Тема 5. Источники и пути микробной контаминации продовольственного сырья и продуктов питания	2	-	-	6	8
Тема 6. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания	2	-	-	6	8
Тема 7. Методы и средства снижения негативного воздействия пищевого предприятия на объекты окружающей среды	2	-	-	6	8
Тема 8. Методы оценки предотвращенного экологического ущерба	2	-	-	6	8
Тема 9. Методы получения экологически чистых продуктов питания	2	-	-	6	8
<b>Учебные занятия</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>72</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>				
<b>Итого по дисциплине</b>					<b>72</b>



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 8/16

*ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа*

## 6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

## 7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусматриваются

## 8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№ п/п	Виды (содержание) СР	Кол-во часов	Формы контроля (аттестации)
1	Освоение учебного материала, подготовка реферата	54	Текущий контроль
<b>Итого</b>		<b>54</b>	

## 9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА


### Основная литература:

1. Бабина Ю.В. Обеспечение экологической безопасности на предприятии. - М.: Изд-во НОУ «Научный и учебно-методический центр», 2013. – 380 с.
2. Коробко В.И. Экологический менеджмент. Учебное пособие - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.- 303 с.
3. Кондратенко С.В. Экологический менеджмент: учеб. пособие для студ. вузов по спец. 020801.65 - Экология / С. В. Кондратенко ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2011. - 120 с.

### Дополнительная литература:

1. Инженерная экология и экологический менеджмент: учеб. / ред.: Иванов Н.И., Фадин И.М. ; соавт.: Буторина М.В., Воробьев П.В., Дмитриева А.П. - М. : Логос, 2003. - 527с.
2. Экологический менеджмент: практикум / Н. Пахомова; авт.: Рихтер, К., Эндрес, А. - СПб. : Питер, 2004. - 349 с.



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 9/16

## **10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Каждый обучающийся в течение всего периода изучения дисциплины обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭБС IQEIB, Лань; Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГТУ» АБИС Ирбис, Консультант Плюс, Технорматив). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям ФГБОУ ВО «КГТУ» как на территории университета, так и вне его.

### **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, AutoCADCivil 3D и т.д.;
4. Коммерческая версия САПР AutodeskAutoCAD 2016;
5. Программа MathCAD 2015;
6. Справочно-правовая система «ГАРАНТ»;
7. Профессиональная справочная система «Техэксперт».


### **Интернет-ресурсы**

#### 1 Поисковые системы:


- Яндекс, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru;
- GOOGLEScholar – поисковая система по научной литературе;
- ГЛОБОС – поисковая система для прикладных научных исследований;
- ScienceTechnology – научная поисковая система;

#### 2 Электронно-библиотечные системы и базы данных:

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 10/16

- Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВПО «КГТУ». Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.klgtu.ru/library/>;
  - Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – URL: <http://lanbook.com/ebs.php>;
  - База данных ВИНТИ. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.viniti.ru/bnd.html>;
  - Справочно-правовые системы «Гарант», «КонсультантПлюс», информационно-справочная система «Технорматив».
  - <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya> - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
  - <http://www.book.ru> -электронная библиотека Book.ru
- 3 Базы данных и информационные ресурсы по сельскому хозяйству:
- База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте ФГБНУ ЦНСХБ. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.cnsheb.ru>;
  - AGRIS (Agricultural Research Information System) – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agris.fao.org/>;
- 4 Официальные порталы и сайты органов государственной власти, научных и образовательных организаций сельскохозяйственного профиля, организаций структуры агропромышленного комплекса.
- Официальный сайт Совета при Президенте России по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике [Электронный ресурс] – URL: <http://rost.ru>;
  - Официальный Интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mcsx.ru>;
  - Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mnr.gov.ru/>;
  - Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] – URL: <http://минобрнауки.рф/>;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 11/16

– Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству (Росрыболовства)  
[Электронный ресурс] – URL: <http://www.fishcom.ru/>;

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Калининградской области  
[Электронный ресурс] – URL: <http://www.mcx39.ru/>;

5 Периодические издания - научные журналы, газеты (официальные сайты, архивы номеров:

- «Экология» - <https://ipae.uran.ru/ecomag>

- «Экология производства» - <http://www.ecoindustry.ru/>


- «Теоретическая и прикладная экология» - <http://envjournal.ru/>

- «Экология и промышленность России» - <https://www.ecology-kalvis.ru/jour>.

## 11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для аудиторных занятий по дисциплине используется материально-техническая база кафедры пищевой биотехнологии, учебного корпуса № 1 (г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1), ауд. 102Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория укомплектована специализированной (учебной) мебелью - учебной доской, столом преподавателя, партами, стульями. В процессе работы может использоваться переносная мультимедийная проекционная техника, профессиональные плакаты, информационные материалы, техническая документация, компьютер с выходом в интернет. Последний оснащен программным обеспечением Microsoft, офисными приложениями, MS Office Standard 2010, MS Windows 7 Professional, получаемые по программе "Open Value Subscription" (license V0948021 дата окончания 31.01.2021). Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D (Договор #110001955026, Договор #110001703865, Договор #110001781500). Программа MathCAD 2015 (Лицензия 3A1843569 от 26.04.2013, бессрочная).

Для самостоятельной работы аспирантов используется помещение для самостоятельной работы по адресу г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б. Помещение оснащено столами и стульями, имеется 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 12/16

комплект лицензионного программного обеспечения. Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12); 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон (договор №348 от 29 августа 2013).


## 12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 4).

Таблица 4 – 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 необходимые	Может найти необходимую ин-	Может найти, интерпретиро-	Может найти, систематизировать

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 13/16

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	димию информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	формацию в рамках поставленной задачи	вать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации 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 задаче 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

### 13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении всех видов аудиторных занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 14/16

13.1 Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины. На лекциях в активной и интерактивной форме (активное слушание, мозговой штурм) обсуждаются основные вопросы дисциплины, в частности медико-биологические требования к функциональным продуктам питания и биологически активным веществам, роль основных ингредиентов в формировании продуктов с заданными свойствами. По отдельным темам лекций применяются презентации, выполненные в редакторе *MS Power Point*, видео- и другие демонстрационные материалы.

13.2 На практических занятиях закрепляется учебный лекционный материал, приобретаются новые знания, умения и навыки, осуществляется текущий контроль результатов освоения учебного материала посредством устного опроса. В практических работах четко сформулированы цели и задачи с описанием подходов и методов решения.

В целях усвоения учебного материала и контроля эффективности обучения, по каждой теме практического занятия аспирантам предлагается ответить на ряд вопросов по пройденной теме.

По каждому разделу дисциплины в течение семестра осуществляется контроль формирования знаний, умений и навыков в виде устного опроса аспирантов на практических занятиях.

По всем разделам дисциплины предусмотрено самостоятельное изучение учебного материала (повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям).

## **14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**


### *Занятия лекционного типа*

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной рабо-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 15/16

ты обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

#### *Самостоятельная работа*


Важной частью самостоятельной работы является выполнение индивидуальных задания, подготовка к написанию рефератов, проведение самостоятельных исследований, чтение учебной и научной литературы.

*.Подготовка к зачету* предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- изучение конспектов лекций;
- участие в проводимых контрольных опросах;
- посещение индивидуальных консультаций.

Перечень вопросов к зачёту представлен в ФОС.



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК- 30.(36.616)	Выпуск: 28.06.2021	Версия: V.2	Стр. 16/16

## 15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Экология промышленных процессов производства пищевых продуктов» представляет собой компонент образовательной программы по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, профиль научной специальности 05.18.04 - Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Автор программы - О.Я. Мезенова, д.т.н., профессор, заведующая кафедрой пищевой биотехнологии

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии механико-технологического факультета (протокол № 13 от 29.06.2021 г.).