



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

**Институт рыболовства и аквакультуры**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
(программа повышения квалификации)  
**«САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»**

Приоритетное направление развития науки, технологий и техники в Российской Федерации

**Соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к пищевым продуктам,  
продовольственному сырью**

**Трудоемкость – 72ч.**

Разработчик: *кафедра водных биоресурсов и аквакультуры*

Авторы: *к.б.н., профессор Авдеева Е.В.*

г. Калининград, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК.....	5
3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ .....	5
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	8
5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ .....	9

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом «Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Реализация программы повышения квалификации «Санитарная микробиология» позволит подготовить высококвалифицированные кадры в сфере соблюдения санитарно-эпидемиологических требований к пищевым продуктам и продовольственному сырью. Прохождение данной программы является одним из критериев к допуску к работе в производственных микробиологических лабораториях

**Цель:** формирование у слушателей системы знаний, позволяющих оценивать микробиологическую безопасность и качества готовых продуктов питания, пищевого сырья, вспомогательных материалов, воды

**Задачи:** познакомиться с основными понятиями о микроорганизмах и основами их идентификации;  
познакомиться с современными методами санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов, пищевого сырья и вспомогательных материалов;  
познакомиться с современными методами санитарно-микробиологического исследования питьевой воды, воды хозяйственно-бытового назначения, сточных вод.

**Категория слушателей. (требования к квалификации слушателей):** Лица, имеющие высшее (бакалавриат или специалитет) или среднее профессиональное образование в области продуктов питания животного происхождения, технологии продукции и организации общественного питания, биотехнологии, водные биоресурсы и аквакультура, зоотехнии, экологии и природопользование, биологических наук.

**Срок освоения:** 72 ч.

**Режим занятий:** с отрывом от работы

**Форма обучения:** Очная с возможностью изучения лекционного материала в дистанционном формате

### **Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.**

В результате прохождения данного курса слушатель должен:

*знать:* нормативную и техническую документации, технические регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе;

*уметь:* организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции;

*владеть:* осуществлением контроля за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции.

**Программа обучения разработана на основании профессионального стандарта «"Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства"», утвержденный приказом Минтруда № 556н от 02.09.2020 г.**

ОТФ: Лабораторный контроль показателей безопасности и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке

**ТФ (А/02.4): Проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции**

- знания:
1. нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы безопасности и качества пищевой продукции;
  2. нормативных правовых актов, регламентирующих методы лабораторного исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
  3. основ микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве;
  4. форм учетных документов, порядок и сроки составления отчетности при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
  5. основных лабораторных операций и показателей качества, исследуемых сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
  6. порядка проведения лабораторных анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции.

- умения:
1. осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
  2. проводить лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
  3. обрабатывать результаты лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции согласно методическим указаниям и специфичности специализированного оборудования;
  4. подготавливать посевной материал для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
  5. культивировать микроорганизмы для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
  6. руководствоваться методами микробиологического или химико-бактериологического анализа при лабораторных исследованиях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
  7. использовать микроскопические методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции

- трудовые действия:
1. отбор проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;

2. проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции;
3. документирование результатов лабораторных исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции путем составления учетно-отчетной документации, оформления лабораторных журналов и протоколов.

## 2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

### 2.1 Учебный план

№	Наименование предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			ЛК	ПЗ	СР	
1	<b>Модуль 1.</b> Санитарная микробиология воды	34	6	26	2	Опрос
2	<b>Модуль 2.</b> Санитарная микробиология пищевых продуктов	34	6	26	2	Опрос
3	<b>Итоговая аттестация</b>	4	-	-	4	Зачет
Итого		72	12	52	8	

Примечание: при необходимости количество часов по отдельным модулям программы может быть изменено

### 2.2 Календарный учебный график

№	Наименование предметов, курсов, дисциплин (модулей)	№ учебного дня недели с начала обучения <sup>1</sup>											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<b>Модуль 1.</b> Санитарная микробиология воды	Т	Т	Т	Т	х	х	х	х	х	х	х	х
2	<b>Модуль 2.</b> Санитарная микробиология пищевых продуктов	х	х	х	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	х	х
3	<b>Итоговая аттестация</b>	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	И

<sup>1</sup>Даты обучения определяются в расписании занятий по каждой учебной группе

□ – учебная неделя; Т – теоретическое обучение; С – стажировка; А – промежуточная аттестация; И – подготовка и итоговая аттестация; х – нет недели

## 3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ

### 3.1 Рабочая программа модуля «Санитарная микробиология воды»

#### 3.1.1 Пояснительная записка

Цель:	освоить методики санитарно-микробиологического анализа воды различного назначения и получить практический опыт их использования
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	биологию различных групп микроорганизмов, особенности функционирования микроорганизмов в водной среде, методики

	санитарно-микробиологического исследования воды, методы выделения патогенных микроорганизмов.
уметь:	проводить оценку качества воды по нормируемым показателям
владеть:	методами санитарно-микробиологического контроля воды

### 3.1.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			ЛК	ПЗ	СР	
1	Правила работы в микробиологической лаборатории.	3	1	2	-	Опрос
2	Морфология бактерий. Основы идентификации бактерий.	5	1	2	2	Опрос
3	Выделение бактерий в чистую культуру и их идентификация в соответствии с определителем бактерий по Берджи.	6	2	4	-	Опрос
4	Микробиология воды. Выявление в воде санитарно-показательной микрофлоры методом мембранных ультрафильтров и бродильным методом.	20	2	18	-	Опрос
Итого:		34	4	28	2	

### 3.1.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Микробиология воды. Выявление в воде санитарно-показательной микрофлоры методом мембранных ультрафильтров и бродильным методом.	Микробиология воды. Выявление в воде санитарно-показательной микрофлоры методом мембранных ультрафильтров и бродильным методом. Практическое занятие. Приготовление питательных сред. Тепловая стерилизация и подготовка посуды к ней. Посевы культур бактерий на питательные среды различного назначения.
Морфология бактерий. Основы идентификации бактерий.	Бактерии, форма клеток, размеры. Ультраструктура бактериальной клетки. Поверхностные и внутренние структуры бактериальной клетки. Внутриклеточные включения. Бактериальные споры. Размножение и движение бактерий. Практическое занятие. Морфологические и культуральные признаки бактерий. Простые и сложные методы окраски. Приготовление фиксированного препарата, окраска по Граму и микроскопия бактерий.
Выделение бактерий в чистую культуру и их идентификация в соответствии с определителем бактерий по Берджи.	Понятие «чистая культура бактерий». Идентификация микроорганизмов. Практическое занятие. Пересев культуры бактерий на дифференциально-диагностические среды. Учет результатов по «цветному ряду». Идентификация выделенной культуры с помощью Определителя бактерий Берджи.
Микробиология воды. Выявление в воде санитарно-показательной микрофлоры методом мембранных ультрафильтров и бродильным методом.	Значение микробов в жизни водоёмов. Факторы, определяющие видовой и количественный состав микрофлоры водоёмов. Пути и источники загрязнения водоёмов. Санитарно-показательная микрофлора воды. Практическое занятие. Санитарно-микробиологический анализ воды методом мембранных ультрафильтров и бродильным методом.

### 3.1.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме опроса в начале каждого занятия. Преподаватель проводит контрольный опрос по наиболее значимым аспектам предыдущей темы. Итоговой аттестации по модулю не предусмотрено.

### 3.1.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

## 3.2 Рабочая программа модуля «Санитарная микробиология пищевых продуктов»

### 3.2.1 Пояснительная записка

Цель:	освоить методики санитарно-микробиологического анализа пищевых продуктов, пищевого сырья, вспомогательных материалов и получить практический опыт их использования
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	биологию различных групп микроорганизмов, особенности функционирования микроорганизмов в пищевом сырье, методики санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов, пищевого сырья, вспомогательных материалов.
уметь:	организовывать санитарно-микробиологический контроль пищевых продуктов, пищевого сырья, вспомогательных материалов
владеть:	оценками качества пищевого продукта по нормируемым показателям

### 3.2.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			ЛК	ПЗ	СР	
1	Санитарная микробиология молока и молочных продуктов.	8	1	7	-	Опрос
2	Микрофлора рыбы.	9	1	7	1	Опрос
3	Микрофлора мяса.	9	1	7	1	Опрос
4	Микрофлора зерна и хлеба.	8	1	7	-	Опрос
Итого:		34	4	28	2	

### 3.2.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Санитарная микробиология молока и молочных продуктов	Микробиология молока, молочнокислых продуктов, сыров. Микробиологические процессы, протекающие при приготовлении кефира, кумыса, творога, сметаны, простокваши, ряженки, ацидофильных продуктов, бифилайфа, сыра. Возбудители процессов, их характеристика. Пороки молочнокислых продуктов, химические уравнения процессов, возбудители, их характеристика, профилактика пороков.

Тема	Содержание темы
	Практическое занятие. Определение МАФМ молока и молочных продуктов различными методами. Выявление в молоке и молочных продуктах санитарно-показательной микрофлоры. Определение качества молока по редуктазной пробе. Определение качества пастеризации молока.
Микрофлора рыбы	Микробиология свежей рыбы и рыбы-сырца. Возбудители инфекционных болезней и токсикоинфекций, гнилостного распада тканей. Микробиология охлажденной и мороженой рыбы. Виды порчи. Микробиология соленой и маринованной рыбы. Микробиология рыбы при копчении. Виды порчи соленой, маринованной и копченой рыбы. Микробиология сушеных и вяленых рыбных продуктов. Микробиология кулинарных рыбных продуктов. Практическое занятие. Микробиологический посев охлажденной рыбы для определения КМАФАнМ, санитарно-показательной, условно-патогенной и патогенной микрофлоры.
Микрофлора мяса	Качественный состав микрофлоры свежего мяса и пути его контаминации микроорганизмами. Виды порчи мяса. Состав микрофлоры охлажденного и мороженого мяса, пути контаминации микроорганизмами. Виды порчи. Микробиология колбасных изделий и копченостей. Виды порчи колбасных изделий и копченостей. Практическое занятие. Микробиологический посев охлажденного мяса для определения КМАФАнМ, санитарно-показательной, условно-патогенной и патогенной микрофлоры.
Микрофлора зерна и хлеба	Эпифитная микрофлора. Микрофлора плодоовощного сырья, зерна и муки. Микробная порча плодоовощного сырья, зерна, муки. Практическое занятие. Исследование микрофлоры зерна методом влажной камеры. Выявление в хлебе возбудителей тягучей болезни. Выявление в готовом хлебе гифомицетов.

### 3.2.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме опроса в начале каждого занятия. Преподаватель проводит контрольный опрос по наиболее значимым аспектам предыдущей темы. Итоговой аттестации по модулю не предусмотрено.

### 3.2.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

## 4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Практические занятия проводятся в специализированной лаборатории икhtiопатологии ФГБОУ ВО «КГТУ», отвечающей требованиям безопасности при работе с микроорганизмами III-IV групп патогенности.

Учебно-лабораторное оборудование: микроскопы и другая оптика, термостаты, автоклавы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

#### **4.2 Организация образовательного процесса**

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса в университете, изложенными в локальных нормативных актах.

#### **4.3 Кадровое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом, отвечающим одному из следующих критериев:

- наличие ученой степени (ученого звание) по направлению читаемых дисциплин;
- наличие опыта практической работы не менее 5 лет по направлению дисциплины и опыта преподавательской работы не менее 2 лет.

К реализации программы привлекаются как штатные преподаватели университета, так и сторонние специалисты по договорам гражданско-правового характера.

### **5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ**

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие все оценочные процедуры, предусмотренные программами профессиональных модулей.

Форма итоговой аттестации по программе «Санитарная микробиология» - зачет по санитарно-микробиологическому анализу контрольного образца, оформление протокола исследования на соответствие требуемых показателей нормативно-технической документации и технических регламентов.

Слушателям после успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана) выдаются документы установленного образца о повышении квалификации (удостоверение о повышении квалификации).

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) «Санитарная микробиология» утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института рыболовства и аквакультуры.

Зам. директора Института рыболовства  
и аквакультуры по ДПО и ПП



Е.В. Кривоускова