

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Технологический факультет
Кафедра технологии продуктов питания**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Биологическая безопасность пищевых систем**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) – Технология рыбы и рыбных продуктов
Учебный план 2016 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная											Заочная														
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
4	7	108/3	48	16			32	34			2	24 (экз.)	4	8	108/3	16	8			8	63		18	2	9 (экз.)
Всего		108/3	48	16			32	34			2	24 (экз.)	Всего		108/3	16	8			8	63		18	2	9 (экз.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, учебного плана.

Программу разработала Л.И. Булли, канд. биол. наук, доцент кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 10 от 03.04. 2023 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-1. Способностью использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Знать: - нормативно-законодательную основа безопасности пищевой продукции в России; - источники и возможные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания посторонними и токсичными веществами различной природы; - пути загрязнения веществами, применяемыми в животноводстве, растениеводстве, рыбоводстве. Уметь: - использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, устанавливающие требования к показателям безопасности пищевых продуктов. Владеть: - навыками оценки показателей качества и установления их соответствия требованиям нормативной документации; - умением применять полученные знания в практической деятельности.
ПК-6. Способностью обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции	Знать: - системы контроля оценки безопасности пищевых продуктов. Уметь: - анализировать текущую производственную информацию; - выявить и составить перечень рисков, чреватых возможным заражением пищевых продуктов; - осуществлять координацию работ по управлению рисками при производстве, хранении, транспортировке и реализации на основе принципов ХАССП. Владеть: - методикой сбора, обработки и представления информации для анализа по определению показателей безопасности.
ПК-9. Готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Знать: - основные задачи санитарно-гигиенического мониторинга; - системы контроля оценки безопасности пищевых продуктов; - виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов; - пищевые отравления, пищевые токсикоинфекции; - источники и возможные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания токсичными веществами различной природы. Уметь: - разработать профилактические меры, призванные не допустить появления и развития рисков безопасности продуктов; - осуществлять контроль соблюдения биологической безопасности сырья и готовой продукции. Владеть: - методами идентификации пищевых добавок в пищевых продуктах; - методами идентификации пищевых опасностей в сырье и продукции животноводства - навыками совершенствования процесса планирования и предупреждения рисков в организационной цепи создания пищевой продукции.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: физика, химия, физическая и коллоидная химии, общая микробиология и общая санитарная микробиология.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: экономика предприятий рыбной промышленности, общая технология отрасли и выполнению курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма									
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий									
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Раздел 1. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения	18	12	4		8	6						4	2		2	10		4		
Раздел 2. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами	22	12	4		8	10						4	2		2	14		4		
Раздел 3. Загрязнение химическими элементами. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	22	12	4		8	10						4	2		2	12		6		
Раздел 4. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль применения	20	12	4		8	8						4	2		2	12		4		
Курсовой проект (работа)																				
Консультации	2									2										2
Контроль	24										24					15				9
Всего часов в семестре	108	48	16	-	32	34	-	-	2	24	16	8	-	8	63	-	18	2	9	
Всего часов по дисциплине	108	48	16	-	32	34	-	-	2	24	16	8	-	8	63	-	18	2	9	

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения			
Тема 1. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья			
1	Виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья. Контроль качества продовольственных товаров. Основные задачи социально-гигиенического мониторинга. Системы контроля оценки безопасности пищевых продуктов. Сертификация пищевой продукции	2	1
Тема 2. Основные характеристики токсичности			
2	Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья. Классификацию вредных и посторонних веществ в продуктах питания. Пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов. Меры токсичности веществ. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России	2	1
Раздел 2. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами			
Тема 3. Пищевые отравления, пищевые токсикоинфекции			
3	Заболевания, вызываемые загрязнением микроорганизмами. Пищевые отравления и пищевые интоксикации. Пищевые инфекции. Стафилококковое пищевое отравление. Меры профилактики стафилококкового пищевого отравления. Микроорганизмы вызывающие пищевые инфекции	2	1
Тема 4. Микотоксины. Загрязнение тяжелыми металлами			
4	Характеристика афлатоксинов как одной из наиболее опасных групп микотоксинов. Фузариотоксины, патулин. Методы определения микотоксинов. Токсичное действие ртути, свинца, кадмия, алюминия. Предельно-допустимые уровни безопасного содержания тяжелых металлов в пищевых продуктах и продовольственном сырье	2	1
Раздел 3. Загрязнение химическими элементами. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов			
Тема 5. Загрязнение химическими элементами, веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве, в животноводстве и ветеринарии			
5	Пестициды, удобрения, регуляторы роста растений, средства против прорастания и ускоряющие созревание плодов. Нитраты, нитриты, нитрозоамины. Антибиотики, сульфаниламиды, гормональные препараты	2	1
Тема 6. Загрязнения диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами, радиоактивное загрязнение			
6	Диоксины, их влияние на организм. Санитарные нормы по диоксину. Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Образование канцерогенных ПАУ. Источники радиоактивного загрязнения продуктов питания. Эффект действия ионизирующих излучений на клетку и организм в целом. Профилактика радиоактивного загрязнения окружающей среды. Роль питания в предотвращении накопления радионуклидов в организме	2	1
Раздел 4. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль применения			
Тема 7. Классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль применения			
7	Пищевые добавки в продуктах питания. Антиалиментарные факторы питания. Механизм их действия на организм человека. Антивитамины. Вещества, снижающие усвоение минеральных веществ. Природные токсины и яды (грибов, растений, моллюсков, рыб)	2	1
Тема 8. Фальсификация пищевых продуктов			
8	Виды фальсификации пищевых продуктов. Ассортиментная фальсификация - использование пищевых заменителей. Условия продажи продуктов, полученных из генетически модифицированного сырья. Качественная фальсификация — подделка подлинных товаров. Пищевые и непищевые добавки	2	1
Всего часов		16	8

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Темы семинарских занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения			
Тема 1. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья			
1-2	Виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья. Контроль качества продовольственных товаров. Основные задачи социально-гигиенического мониторинга. Системы контроля оценки безопасности пищевых продуктов. Сертификация пищевой продукции	4	1
Тема 2. Основные характеристики токсичности			
3-4	Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья. Классификацию вредных и посторонних веществ в продуктах питания. Пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов. Меры токсичности веществ. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России	4	1
Раздел 2. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами			
Тема 3. Пищевые отравления, пищевые токсикоинфекции			
5-6	Заболевания, вызываемые загрязнением микроорганизмами. Пищевые отравления и пищевые интоксикации. Пищевые инфекции. Стафилококковое пищевое отравление. Меры профилактики стафилококкового пищевого отравления. Микроорганизмы вызывающие пищевые инфекции	4	1
Тема 4. Микотоксины			
7-8	Характеристика афлатоксинов как одной из наиболее опасных групп микотоксинов. Фузариотоксины, патулин. Методы определения микотоксинов. Токсичное действие ртути, свинца, кадмия, алюминия. Предельно-допустимые уровни безопасного содержания тяжелых металлов в пищевых продуктах и продовольственном сырье	4	1
Раздел 3. Загрязнение химическими элементами. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов			
Тема 5. Загрязнение химическими элементами, веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве, в животноводстве и ветеринарии			
9-10	Пестициды, удобрения, регуляторы роста растений, средства против прорастания и ускоряющие созревание плодов. Нитраты, нитриты, нитрозоамины. Антибиотики, сульфаниламиды, гормональные препараты	4	1
Тема 6. Загрязнения диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами, радиоактивное загрязнение			
11-12	Диоксины, их влияние на организм. Санитарные нормы по диоксину. Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Образование канцерогенных ПАУ. Источники радиоактивного загрязнения продуктов питания. Эффект действия ионизирующих излучений на клетку и организм в целом. Профилактика радиоактивного загрязнения окружающей среды. Роль питания в предотвращении накопления радионуклидов в организме	4	1

Раздел 4. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль применения			
Тема 7. Классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль применения			
13-14	Пищевые добавки в продуктах питания. Антиалиментарные факторы питания. Механизм их действия на организм человека. Антивитамины. Вещества, снижающие усвоение минеральных веществ. Природные токсины и яды (грибов, растений, моллюсков, рыб)	4	1
Тема 8. Фальсификация пищевых продуктов			
15-16	Виды фальсификации пищевых продуктов. Ассортиментная фальсификация - использование пищевых заменителей. Условия продажи продуктов, полученных из генетически модифицированного сырья. Качественная фальсификация — подделка подлинных товаров. Пищевые и непищевые добавки	4	1
Всего часов		32	8

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Раздел 1. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения	6	10	Подготовка к аудиторным занятиям: изучение лекционного материала, подбор источников и литературы для выступления с докладами, презентациями и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины; написание рефератов, глоссариев, и контрольной работы; изучение материалов, выносимых на самостоятельное изучение; подготовка к промежуточной аттестации
Раздел 2. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами	10	14	Подготовка к аудиторным занятиям: изучение лекционного материала, подбор источников и литературы для выступления с докладами, презентациями и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины; написание рефератов, глоссариев, и контрольной работы; изучение материалов, выносимых на самостоятельное изучение; подготовка к промежуточной аттестации
Раздел 3. Загрязнение химическими элементами. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	10	12	Подготовка к аудиторным занятиям: изучение лекционного материала, подбор источников и литературы для выступления с докладами, презентациями и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины; написание рефератов, глоссариев, и контрольной работы; изучение материалов, выносимых на самостоятельное изучение; подготовка к промежуточной аттестации
Раздел 4. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль применения	8	12	Подготовка к аудиторным занятиям: изучение лекционного материала, подбор источников и литературы для выступления с докладами, презентациями и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины; написание рефератов, глоссариев, и контрольной работы; изучение материалов, выносимых на самостоятельное изучение; подготовка к промежуточной аттестации
Контроль		15	Подготовка к экзамену
Всего часов	34	63	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение семинарских занятий, самостоятельная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в

лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентами. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Семинарские занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки студентов проводятся в форме вопросов – ответов, решения задач, обсуждения подготовленных докладов и рефератов. Занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. Метод вопросно-ответного семинара в меньшей степени направлен на осмысление, в большей – на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Подготовка реферата требует от студента самостоятельного изучения дополнительной литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме. Семинарские занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, соревнования.

Обязательным условием аттестации студента является выполнение всех предусмотренных программой практических работ.

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- написание рефератов;
- подготовку к промежуточной аттестации.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
основная	
1. Лавриненко О.И. Биологическая безопасность пищевых систем : конспект лекций для студентов направления подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. и заоч. форм обучения / сост. О.И. Лавриненко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. технологии продуктов питания. — Керчь, 2018. — 53 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=3341	
дополнительная	
2. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05915-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513321	
3. Лавриненко О.И. Биологическая безопасность пищевых систем : метод. указ. по самостоят. работе и выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. и заоч. форм обучения / сост. О.И. Лавриненко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. технологии продуктов питания. — Керчь, 2017. — 18 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=3670	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированная аудитория 317, оснащенная оборудованием для демонстрации презентаций и видео.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях.

Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к семинарам, экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий

Рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Для подготовки к семинарским занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На семинарских занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к семинарским занятиям, экзамену, выполнению домашних практических заданий (рефератов, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).