

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического факультета
О.В. Яковлев
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Общая микробиология и общая санитарная микробиология**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) – Технология рыбы и рыбных продуктов
Учебный план 20/6 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)
2	4	144/4	70	28	42			36			2	36 (экз.)	3	5	144/4	22	8	14			93		18	2	9 (экз.)
Всего		144/4	70	28	42			36			2	36 (экз.)	Всего		144/4	22	8	14			93		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».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 16 от 23.08 2021 г. Зав. кафедрой О.Е. Битютская

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Подписано простой электронной подписью
Ректор: Е. П. Масюткин
Дата: 11.01.2021

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
ОК-7. Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - действующие нормативные документы, регламентирующие требования к показателям безопасности пищевой продукции. Уметь: - анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований, составлять описание проводимых исследований. Владеть: - терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины.
ОПКД-1. Способностью применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Знать: - теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов; морфологические и физиологические особенности, используемые для их идентификации; - морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве продуктов из животного сырья. Уметь: - применять микробиологические методы исследований и идентификации микроорганизмов; - анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований, составлять описание проводимых исследований. Владеть: - техникой выделения чистой культуры и методами идентификации микроорганизмов.
ПК-9. Готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Знать: - основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения; - возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения; - особенности санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях. Уметь: - анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований, составлять описание проводимых исследований. Владеть: - техникой выделения чистой культуры и методами идентификации микроорганизмов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: биология, физика, органическая химия, биохимия.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: основы консервирования, биологическая безопасность пищевых систем, общая технология отрасли.

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. Общая микробиология	74	48	20	28		26						14	4	10		50		10		
Раздел 2. Общая санитарная микробиология	32	22	8	14		10						8	4	4		16		8		
Курсовой проект (работа)							-									-				
Консультации	2								2										2	
Контроль	36									36						27				9
Всего часов в семестре	144	70	28	42	-	36	-	-	2	36	22	8	14	-	93	-	18	2	9	
Всего часов по дисциплине	144	70	28	42	-	36	-	-	2	36	22	8	14	-	93	-	18	2	9	

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Общая микробиология			
Тема 1. Морфология, систематика, генетика микроорганизмов			
1-4	Морфология, химический состав, движение бактерий. Спорообразование у бактерий. Рост и размножение бактерий. Непрерывное и синхронное культивирование микроорганизмов. Систематика бактерий. Общая характеристика микроскопических грибов. Общая характеристика вирусов. Генетика бактерий	8	1
Тема 2. Действие на микроорганизмы факторов внешней среды			
5	Действие на микроорганизмы физических, химических и биологических факторов. Антибиотики и пробиотики	2	1
Тема 3. Метаболизм микроорганизмов			
6-7	Классификация и свойства ферментов микроорганизмов. Процессы, обеспечивающие микроорганизмы энергией. Фото- и хемосинтез. Источники питания микроорганизмов. Механизм поступления питательных веществ в микробную клетку	4	1
Тема 4. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами			
8-10	Брожение. Возбудители различных видов брожений. Разложение клетчатки, пектиновых веществ, липидов, углеводов. Процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации, азотфиксации. Роль микроорганизмов в превращениях соединений серы, фосфора, серы	6	1
Раздел 2. Общая санитарная микробиология			
Тема 5. Инфекция и иммунитет			
11	Возбудитель инфекции. Динамика и формы инфекционного процесса. Эпидемический процесс. Виды и реакции иммунитета	2	1

Тема 6. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований			
12	Санитарно-показательные микроорганизмы, основные требования к ним и характеристика основных групп. Принципы и методы исследований	2	1
Тема 7. Возбудители пищевых заболеваний			
13	Классификация пищевых заболеваний. Возбудители пищевых заболеваний	2	1
Тема 8. Микрофлора объектов окружающей среды и пищевых продуктов			
14	Микрофлора воды, воздуха, почвы. Возбудители зооантропонозов. Микрофлора пищевых продуктов животного происхождения	2	1
Всего часов		28	8

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Общая микробиология			
Тема 1. Культуральные свойства микроорганизмов			
1-2	Питательные среды. Характер роста микроорганизмов в твердых, жидких и полужидких средах	4	2
Тема 2. Морфология микроорганизмов			
3-4	Изготовление, окрашивание и микроскопирование препаратов микроорганизмов	4	1
Тема 3. Действие на микроорганизмы факторов внешней среды			
5-7	Определение влияния на развитие микроорганизмов температуры, УФ-лучей, солености, антибиотиков	6	2
Тема 4. Молочнокислородное брожение			
8-9	Морфология молочнокислых бактерий. Качественные реакции на молочную кислоту. Расчет количества лактозы, израсходованного на образование молочной кислоты	4	2
Тема 5. Спиртовое брожение			
10-11	Определение теоретического и практического количества CO ₂ при спиртовом брожении. Качественные реакции на этанол. Морфология возбудителей брожения	4	1
Тема 6. Маслянокислородное брожение			
12-14	Получение накопительной культуры маслянокислых бактерий, морфология бактерий. Качественные реакции на масляную кислоту. Определение каталазы	6	2
Раздел 2. Общая санитарная микробиология			
Тема 7. Микрофлора воздуха			
15	Определение микрофлоры воздуха седиментационным и аспирационным методом	2	1
Тема 8. Микрофлора воды			
16-17	Определение автохтонной и аллохтонной микрофлоры воды водоемов	4	1
Тема 9. Микрофлора почвы			
18-19	Определение термофильных микроорганизмов, коли-титра и перфрингенс-титра почвы	4	1
Тема 9. Микрофлора пищевых продуктов			
20-21	Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и наличия бактерий группы кишечных палочек в пищевых продуктах	4	1
Всего часов		42	14

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Раздел 1. Общая микробиология	26	50	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала
Раздел 2. Общая санитарная микробиология	10	16	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала
Контроль		27	Подготовка к экзамену
Всего часов	36	93	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических 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 студентов. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

В результате выполнения лабораторных работ студенты получают навыки работы с микроскопической техникой, со справочной и другой технической литературой, оформления технических отчетов. Перед лабораторными занятиями преподаватель дает пояснения об особенностях выполнения работы и содержании отчета. После предъявления оформленного отчета (индивидуального для каждого студента) в рамках времени, отведенного на лабораторные занятия, производится защита работы.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, соревнования, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого».

Обязательным условием аттестации студента является выполнение всех предусмотренных программой лабораторных 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. Пученкова С.Г. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : курс лекций для студентов направления подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. и заоч. форм обучения / сост.: С.Г. Пученкова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. технологии продуктов питания. — Керчь, 2016. — 145 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1651	
дополнительная	
2. Пученкова С.Г. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : метод. указ по выполнению лаб. работ для студентов направления подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. и заоч. форм обучения / сост. С.Г. Пученкова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. технологии продуктов питания. — Керчь, 2016. — 44 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1425	
3. Пученкова С.Г. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : метод. указ. по самостоят. работе и выполнению контрол. работ для студентов направления подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Пученкова С.Г. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. технологии продуктов питания. — Керчь, 2016. — 30 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1260	
4. Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123667 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
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
---	--	--------------------------------------

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

1. Лекционная аудитория 320, оснащенная оборудованием для демонстрации презентаций и видео.
2. Специализированная аудитория 315, оснащенная техническим оборудованием и лабораторной посудой.

Содержание лабораторной работы	Оборудование, используемое в работе
Тема 1. Изучение культуральных свойства микроорганизмов	Термостат Т-80 при температуре 37°C, микроскоп
Тема 2. Определение морфологии микроорганизмов	Микроскоп
Тема 3. Изучение действия на микроорганизмы факторов внешней среды	Бактерицидная лампа, термостаты при температуре 20 °С, 37 °С и 60 °С; холодильник
Темы 4-6. Определение морфологии бактерий молочнокислого, спиртового и маслянокислого брожения	Микроскоп, термостат при температуре 37 °С
Тема 7-9. Определение микрофлоры воздуха, воды и почвы	Аппарат Кротова; термостат при температуре 37°C, 20 °С, 60 °С
Тема 10. Определение микрофлоры пищевых продуктов	Термостаты при температуре 30 °С и 37 °С

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 лабораторным занятиям, экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для подготовки к лабораторным 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 лабораторных 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 лабораторным занятиям, экзамену, выполнение домашних практических заданий, оформление отчетов по лабораторным работам, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.