

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Петровская Анна Викторовна

Должность: Директор

Дата подписания: 17.09.2025 14:22:17

Уникальный программный ключ:

798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a9070c31fdc1b6a6ac5a1f10c8c5199

Приложение 3 к основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 38.03.07 ТОВАРОВЕДЕНИЕ

направленность (профиль) программы «Товарная экспертиза, оценочная деятельность и управление качеством»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ РЭУ им. Г.В.ПЛЕХАНОВА

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра торговли и общественного питания

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.22 Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров

Направление подготовки **38.03.07 ТОВАРОВЕДЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы «Товарная экспертиза, оценочная деятельность и управление качеством»

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Год начала подготовки 2022

Краснодар – 2021 г.

Составитель:

Л.И. Амбарцумян

к.т.н., доцент, доцент кафедры торговли и общественного питания

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры торговли общественного питания Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол № 1 от «30 » августа 2021 г.

Рабочая программа составлена на основе рабочей программы по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров», утвержденной на заседании базовой кафедры товароведения и товарной экспертизы Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, разработанной автором Е.Л. Пехташевой, д.т.н., профессором базовой кафедры товароведения и товарной экспертизы.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
Цель и задачи освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
Объем дисциплины и виды учебной работы	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	Ошибка! Закладка не определена.
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	Ошибка! Закладка не определена.
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	Ошибка! Закладка не определена.
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	18
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	19
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	20
АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

І. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» является изучение влияния жизнедеятельности микроорганизмов на формирование и изменение безопасности и качества потребительских товаров и приобретение теоретических знаний и практических умений в области защиты товаров от биологических повреждений в процессе их полного жизненного цикла и обеспечения безопасными товарами потребителей.

Задачи дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров»:

- 1) изучение морфологии и физиологии основных групп микроорганизмов и влияния факторов окружающей среды на их жизнедеятельность;
- 2) изучение влияния микробиоты окружающей среды на безопасность потребительских товаров и методов оценки санитарного состояния объектов окружающей среды;
- 3) ознакомление с понятием патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов и изучение их роли в обеспечении безопасности потребительских товаров;
- 4) изучение роли микроорганизмов в формировании качества и безопасности отдельных групп продовольственных товаров;
- 5) изучение методов определения безопасности продовольственных товаров по основным микробиологическим показателям и порядка проведения микробиологических исследований;
- 6) изучение теоретических основ микробиологического повреждения сырья и потребительских товаров;
- 7) изучение особенностей и методов обнаружения биоповреждений непродовольственных товаров;
- 8) изучение требований к режимам хранения, транспортирования и эксплуатации непродовольственных товаров с целью сохранения их от биоповреждений;
- 9) изучение свойств антимикробных товаров, представленных на российском и зарубежном рынках.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров», относится к *обязательной части учебного плана*.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Показатели объема дисциплины	Всего часов по формам обучения	
	очная	очно-заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	5 ЗЕТ	
Объем дисциплины в акад. часах	180	
Промежуточная аттестация: форма	Экзамен	Экзамен
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	80	56
1. Контактная работа на проведение занятий лекционного и семинарского типов, всего часов, в	76	52

том числе:		
• лекции	24	18
• практические занятия	-	-
• лабораторные занятия	52	34
в том числе практическая подготовка		-
2. Индивидуальные консультации (ИК)	-	-
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	-	-
4. Консультация перед экзаменом (КЭ)	2	2
5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	2	2
Самостоятельная работа (СР), всего:	100	124
в том числе:		
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	32	32
• самостоятельная работа в семестре (СРс)	68	92
• в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу / курсовой проект	-	-
• изучение ЭОР	-	-
• изучение онлайн-курса или его части	-	-
• выполнение индивидуального или группового проекта	-	-
• другие виды	68	92

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения	ОПК-1.1. Применяет знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. 3-1. Знает естественнонаучные дисциплины в объеме, необходимом для профессиональной деятельности, в том числе научные основы биологических методов для оценки показателей безопасности и качества потребительских товаров; основы морфологии и физиологии микроорганизмов; влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов, основные понятия о патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов и влияние их присутствия на формирование качества и изменение безопасности потребительских товаров;
		ОПК-1.1. У-1. Умеет применять на практике

		основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности; проводить первичную идентификацию основных групп микроорганизмов, контаминирующих потребительские товары; определять контаминацию объектов окружающей среды и потребительских товаров по результатам микробиологических испытаний;
ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров;	ОПК 2.1. Применяет современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	ОПК-2.1. 3-1. Знает основные методы исследования качества, идентификации и безопасности товаров, в том числе оценки безопасности и качества товаров, биологические факторы, формирующие и сохраняющие безопасность и качество товаров, основные идентификационные признаки микробиологических и биологических повреждений продовольственных и непродовольственных товаров; основные методы защиты продовольственного и непродовольственного сырья, материалов и изделий от воздействия агентов биоповреждений.
		ОПК-2.1. У-1. Умеет применять методы исследования товаров для решения профессиональных задач, проводить оценку товаров на основании действующих нормативных документов; работать с отечественными стандартами и нормативными документами в области биоповреждаемости потребительских товаров;
	ОПК 2.2. Применяет современные методы экспертизы и оценки товаров	ОПК-2.2. 3-1. Знает основные современные методы экспертизы и оценки товаров, в том числе виды и причины возникновения товарных потерь, связанных с жизнедеятельностью микроорганизмов для продовольственных товаров и биоповреждений для непродовольственных товаров; методологию оценки безопасности товаров биологическими методами анализа; методы определения безопасности продовольственных товаров по микробиологическим показателям;
		ОПК-2.2. У-1. Умеет осуществлять экспертизу и оценку товаров с использованием современных методов, пользоваться методами и средствами оценки биостойкости непродовольственных товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной продукции, определять объемы и причины возникновения товарных потерь от биоповреждений потребительских товаров.

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций
Очная форма обучения

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга по темам
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа/ КЭ, Каттэк, Катт	Всего					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Семестр 3											
	Раздел 1. Основы микробиологии											
1.	Тема 1. Основы общей микробиологии. Морфология и физиология микроорганизмов. Место и роль микроорганизмов в природе. История микробиологии. Основные группы микроорганизмов. Морфология бактерий, грибов, вирусов. Форма, размеры, строение клетки, органеллы, подвижность, размножение и спорообразование. Особенности физиологии микроорганизмов. Химический состав, условия развития и роста микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен веществ у микроорганизмов. Поступление питательных веществ в клетку микроорганизмов. Типы питания. Основные способы получения энергии микроорганизмами. Дыхание и брожение.	2	-	4	-	7/-	13	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-1.1 ОПК-2.1.	Л.	Т.	Д.

2.	Тема 2. Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Основы биохимической деятельности микроорганизмов. Влияние физических факторов окружающей внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов: влажность, температура, лучистая энергия. Влияние химических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов: реакция среды, окислительно-восстановительные условия, антисептики и консерванты. Влияние биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов. Антибиотические вещества. Основные биохимические процессы, осуществляемые микроорганизмами в анаэробных условиях и аэробных условиях. Возбудители и условия протекания биохимических процессов. Роль жизнедеятельности микроорганизмов в круговороте веществ в природе и формировании и изменения безопасности и качества товаров.	2	-	6	-	7/-	15	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-1.1 ОПК-2.1.	Л.	Т.	Д.
3.	Тема 3. Микробиология окружающей среды. Микробиологический контроль. Биотестирование. Микробиология окружающей среды: почвы, воздуха, воды. Культивирование микроорганизмов. Определение присутствия микроорганизмов в воздухе и на объектах окружающей внешней среды. Микробиологический контроль. Методы оценки безопасности товаров по микробиологическим показателям. Микробиологические критерии и показатели безопасности. Методы определения количественного и качественного состава микроорганизмов в окружающей среде и товарах. Биотестирование. Оценка качества и безопасности товаров с помощью микроорганизмов, инфузорий и дафний.	2	-	8	-	7/-	17	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-1.1 ОПК-2.1.	Л.	Т. З.	Д. Ин.п

4.	Тема 4. Микробиологическая безопасность. Патогенные, условно-патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы. Понятие микробиологической безопасности. Патогенные микроорганизмы. Патогенность и вирулентность. Токсины. Иммуитет. Бактерионосительство. Заболевания: инфекции и отравления. Особо опасные инфекции. Инфекции и токсикоинфекции, вызываемые микроорганизмами. Основные заболевания, вызываемые микроорганизмами, передающиеся через окружающую среду и потребительские товары. Условно-патогенные микроорганизмы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Предупреждение контаминации товаров патогенными и санитарно-показательными микроорганизмами.	2	-	4	-	7/-	13	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-1.1 ОПК-2.1.	Л.	Т.	Д.
Раздел 2. Биологическая повреждаемость непродовольственных товаров												
5.	Тема 5. Понятие о проблеме биоповреждений и биоразрушений. Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Методы оценки биостойкости материалов. Особенности живых организмов, вызывающих биоповреждения материалов и изделий. Понятие о проблемах биологического повреждения и биологического разрушения материалов. Значение и роль микроорганизмов в проблеме биоповреждений. Особенности бактерий и грибов – источников биоповреждений материалов. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы, вызывающие биоповреждения. Классификация и систематизация биоповреждений материалов. Стандартные методы оценки степени биодеструкции материалов, их биостойкости и антимикробных свойств. Насекомые – вредители изделий и материалов. Особенности и способы защиты материалов и изделий от повреждений насекомыми и грызунами товаров и изделий.	4	-	8	-	7/-	19	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	Т.	Д.
6.	Тема 6. Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения целлюлозных и белковых волокон, тканей, химических волокон, кожевенного сырья. Условия и механизм повреждению. Признаки биоповреждений и биодеструкции. Классификация повреждений волокон. Метод оценки биодеструкции волокнистых материалов. Способы защиты.	2	-	4	-	7/-	13	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	К/р	Д.

7.	Тема 7. Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и защита от них. Товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры. Микроорганизмы, вызывающие повреждения древесных материалов, бумаги, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов. Условия и механизмы повреждения. Методы оценки степени биодеструкции. Способы защиты материалов от биоповреждений. Антимикробные материалы и товары с антимикробными свойствами. Классификация биоцидов. Придание антимикробных свойств материалам при помощи нанотехнологий. Биоразлагаемые материалы и перспективы их производства.	2	-	4	-	7/-	13	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	К/р	Д.
Раздел 3. Биологическая повреждаемость продовольственных товаров												
8.	Тема 8. Микробиологическая оценка безопасности продовольственных товаров. Микробиологические показатели и критерии безопасности продовольственных товаров. Проведение микробиологических исследований и анализ результатов. Нормативно-правовая база микробиологической оценки безопасности продовольственных товаров, основные термины, понятия и определения в области пищевой микробиологии, стандартные микробиологические показатели и критерии качества продовольственных товаров. Микробиологические методы исследования продовольственных товаров. Порядок отбора проб, подготовка и проведение микробиологических испытаний, получение и анализ результатов микробиологического анализа.	4	-	8	-	7/-	19	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	З.	-
9.	Тема 9. Микробиология продовольственных товаров животного происхождения: мясных, рыбных, молочных и яичных. Формирование микробиоты товаров. Изменение микробиоты товаров в процессе хранения. Виды и возбудители микробной порчи, санитарные требования к качеству зерномучных, мясных, рыбных, молочных и яичных товаров. Микробиологические показатели безопасности товаров животного происхождения.	2	-	4	-	7/-	13	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	Т.	Д.

10.	Тема 10. Микробиология продовольственных товаров растительного происхождения: зерномучных, плодовоовощных, кондитерских и вкусовых. Формирование микробиоты товаров. Изменение микробиоты товаров в процессе хранения. Виды и возбудители микробной порчи, санитарные требования к качеству зерномучных, плодовоовощных, кондитерских товаров и вкусовых товаров. Микробиологические показатели и критерии безопасности товаров растительного происхождения.	2	-	2	-	5/-	9	ОПК -1. ОПК -2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	Т.	Д.
Консультация перед экзаменом (КЭ)		-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)		-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)		-	-	-	-	32	32	-	-	-	-	-
Итого		24	-	52	-	100/4	180	х	х	х	х	х

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга по темам
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа/ КЭ, Каттэк, Катт	Всего					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Семестр 3											
	Раздел 1. Основы микробиологии											
1.	Тема 1. Основы общей микробиологии. Морфология и физиология микроорганизмов. Место и роль микроорганизмов в природе. История микробиологии. Основные группы микроорганизмов. Морфология бактерий, грибов, вирусов. Форма, размеры, строение клетки, органеллы, подвижность, размножение и спорообразование. Особенности физиологии микроорганизмов. Химический состав, условия развития и роста микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен веществ у микроорганизмов. Поступление питательных веществ в клетку микроорганизмов. Типы питания. Основные способы получения энергии микроорганизмами. Дыхание и брожение.	1	-	2	-	9	12	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-1.1 ОПК-2.1.	Л.	Т.	Д.

2.	Тема 2. Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Основы биохимической деятельности микроорганизмов. Влияние физических факторов окружающей внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов: влажность, температура, лучистая энергия. Влияние химических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов: реакция среды, окислительно-восстановительные условия, антисептики и консерванты. Влияние биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов. Антибиотические вещества. Основные биохимические процессы, осуществляемые микроорганизмами в анаэробных условиях и аэробных условиях. Возбудители и условия протекания биохимических процессов. Роль жизнедеятельности микроорганизмов в круговороте веществ в природе и формировании и изменения безопасности и качества товаров.	2	-	4	-	9	15	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-1.1 ОПК-2.1.	Л.	Т.	Д.
3.	Тема 3. Микробиология окружающей среды. Микробиологический контроль. Биотестирование. Микробиология окружающей среды: почвы, воздуха, воды. Культивирование микроорганизмов. Определение присутствия микроорганизмов в воздухе и на объектах окружающей внешней среды. Микробиологический контроль. Методы оценки безопасности товаров по микробиологическим показателям. Микробиологические критерии и показатели безопасности. Методы определения количественного и качественного состава микроорганизмов в окружающей среде и товарах. Биотестирование. Оценка качества и безопасности товаров с помощью микроорганизмов, инфузорий и дафний.	2	-	4	-	9	15	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-1.1 ОПК-2.1.	Л.	Т. З.	Д. Ин.п

4.	Тема 4. Микробиологическая безопасность. Патогенные, условно-патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы. Понятие микробиологической безопасности. Патогенные микроорганизмы. Патогенность и вирулентность. Токсины. Иммуитет. Бактерионосительство. Заболевания: инфекции и отравления. Особо опасные инфекции. Инфекции и токсикоинфекции, вызываемые микроорганизмами. Основные заболевания, вызываемые микроорганизмами, передающиеся через окружающую среду и потребительские товары. Условно-патогенные микроорганизмы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Предупреждение контаминации товаров патогенными и санитарно-показательными микроорганизмами.	2	-	4	-	9	15	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-1.1 ОПК-2.1.	Л.	Т.	Д.
Раздел 2. Биологическая повреждаемость непродовольственных товаров												
5.	Тема 5. Понятие о проблеме биоповреждений и биоразрушений. Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Методы оценки биостойкости материалов. Особенности живых организмов, вызывающих биоповреждения материалов и изделий. Понятие о проблемах биологического повреждения и биологического разрушения материалов. Значение и роль микроорганизмов в проблеме биоповреждений. Особенности бактерий и грибов – источников биоповреждений материалов. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы, вызывающие биоповреждения. Классификация и систематизация биоповреждений материалов. Стандартные методы оценки степени биодеструкции материалов, их биостойкости и антимикробных свойств. Насекомые – вредители изделий и материалов. Особенности и способы защиты материалов и изделий от повреждений насекомыми и грызунами товаров и изделий.	2	-	4	-	9	15	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	Т.	Д.
6.	Тема 6. Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения целлюлозных и белковых волокон, тканей, химических волокон, кожевенного сырья. Условия и механизм повреждению. Признаки биоповреждений и биодеструкции. Классификация повреждений волокон. Метод оценки биодеструкции волокнистых материалов. Способы защиты.	2	-	4	-	9	15	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	К/р	Д.

7.	Тема 7. Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и защита от них. Товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры. Микроорганизмы, вызывающие повреждения древесных материалов, бумаги, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов. Условия и механизмы повреждения. Методы оценки степени биодеструкции. Способы защиты материалов от биоповреждений. Антимикробные материалы и товары с антимикробными свойствами. Классификация биоцидов. Придание антимикробных свойств материалам при помощи нанотехнологий. Биоразлагаемые материалы и перспективы их производства.	1	-	4	-	9	14	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	К/р	Д.
Раздел 3. Биологическая повреждаемость продовольственных товаров												
8.	Тема 8. Микробиологическая оценка безопасности продовольственных товаров. Микробиологические показатели и критерии безопасности продовольственных товаров. Проведение микробиологических исследований и анализ результатов. Нормативно-правовая база микробиологической оценки безопасности продовольственных товаров, основные термины, понятия и определения в области пищевой микробиологии, стандартные микробиологические показатели и критерии качества продовольственных товаров. Микробиологические методы исследования продовольственных товаров. Порядок отбора проб, подготовка и проведение микробиологических испытаний, получение и анализ результатов микробиологического анализа.	2	-	4	-	9	15	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	3.	-
9.	Тема 9. Микробиология продовольственных товаров животного происхождения: мясных, рыбных, молочных и яичных. Формирование микробиоты товаров. Изменение микробиоты товаров в процессе хранения. Виды и возбудители микробной порчи, санитарные требования к качеству зерномучных, мясных, рыбных, молочных и яичных товаров. Микробиологические показатели безопасности товаров животного происхождения.	2	-	2	-	10	14	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	Т.	Д.

10.	Тема 10. Микробиология продовольственных товаров растительного происхождения: зерномучных, плодовоовощных, кондитерских и вкусовых. Формирование микробиоты товаров. Изменение микробиоты товаров в процессе хранения. Виды и возбудители микробной порчи, санитарные требования к качеству зерномучных, плодовоовощных, кондитерских товаров и вкусовых товаров. Микробиологические показатели и критерии безопасности товаров растительного происхождения.	2	-	2	-	10	14	ОПК-1. ОПК-2.	ОПК-2.1. ОПК-2.2.	Л.	Т.	Д.
Консультация перед экзаменом (КЭ)		-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)		-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)		-	-	-	-	32	32	-	-	-	-	-
Итого		18	-	34	-	124/4	180	х	х	х	х	х

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях:
Выполнение лабораторных работ (Л.)

Формы текущего контроля:
Тест (Т.)
Контрольные работы (К/р)
Задачи (З.)

Формы заданий для творческого рейтинга:
Индивидуальный проект (Ин.п.)
Доклад (Д.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Микробиология :учебник / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. М. : ИНФРА-М, 2024. — 286 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-009743-5; - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=445211>
2. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения: учебник / Кисленко В.Н., Дячук Т.В.. М.:НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 257. ISBN 978-5-16-105439-0 (online) – Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=432126>
3. Микробиология продуктов животноводства: Учебное пособие / Сидоренко О.Д. - ИНФРА-М, 2024. - 172 с. 978-5-16-101725-8; Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=436176>

Дополнительная литература:

1. Физиология, биохимия, микробиология и иммунология молока и молочных продуктов: учебник / Скопичев В.Г.. Санкт-Петербург: КВАДРО, 2022. - 328 с. - ISBN 978-5-906371-86-9. – Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=443088>
2. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения :учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук М. : ИНФРА-М, 2020. — 257 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/23908. - ISBN 978-5-16-012413-1; Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=343275>
3. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения :учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук М. : ИНФРА-М, 2020. — 257 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/23908. - ISBN 978-5-16-012413-1; Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=343275>

Нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон «О защите прав потребителей». с изменениями и дополнениями от 7 февраля 1992г. № 2300–1 (в ред. ФЗ от 09.01.96., №2–ФЗ, от 17.12.99. №212–ФЗ) // Российская газета. 1996г. 25 янв.
2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52 - ФЗ— М.: Интерсэп, 1999г. – 48 с.
3. Технический регламент таможенного союза. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции. Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 г. N 880. Приложение 1 к ТР ТС 021/2011. Микробиологические нормативы безопасности (патогенные). Приложение 2 к ТР ТС 021/2011. Микробиологические нормативы безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <https://www.garant.ru/> - Справочно-правовая система Гарант.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Леонова И.Б., Пехташева Е.Л., Электронно-образовательный ресурс по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров», разработанный на кафедре товароведения и товарной экспертизы (электронный образовательный ресурс, размещенный в ЭОС РЭУ им. Г.В.Плеханова) – <https://lms.rea.ru>

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. <https://www.rospotrebnadzor.ru/> Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс].
2. <https://www.gost.ru/> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].

3. <https://ria-stk.ru/> Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс]
4. <https://asq.org/> Официальный сайт Американского общества качества [Электронный ресурс].

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <https://meduniver.com/Medical/Microbiology/> Историческое развитие микробиологии. [Электронный ресурс].
2. <http://med-microbiology.com/> Микробиология. [Электронный ресурс].
3. <http://www.foodprom.ru/> Официальный сайт ООО Издательство «Пищевая промышленность» – специализированное издательство, выпускающее периодические журналы по различным отраслям пищевой и перерабатывающей промышленности: «Пищевая промышленность» и «Пиво и напитки». [Электронный ресурс].

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение:

Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access).

Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита.

Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

- учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, оборудованными мультимедийным оборудованием и учебно-наглядными пособиями;

для проведения занятий семинарского типа (*лабораторные занятия*):

- лабораторией биологических методов исследования, оснащенной специализированной мебелью и лабораторным оборудованием, реактивами, образцами, стандартами и методиками измерения:
 - ✓ микроскопами,
 - ✓ микробиологическими принадлежностями;
 - ✓ образцами товаров с микроорганизмами;
 - ✓ каталогами видов повреждений текстильных волокон;
 - ✓ средствами измерения и обнаружения;
 - ✓ стандартами на методы испытания (контроля) продукции по микробиологическим показателям;
 - ✓ натуральными образцами материалов и товаров для выполнения лабораторных работ;
- компьютерным классом с комплектом лицензионного программного обеспечения: *Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point*, в том числе со справочными правовыми системами «Консультант Плюс», «Гарант»;
- учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованными учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации студентам;

для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования:

- помещениями для самостоятельной работы, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;
- библиотечным фондом ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Методические указания по подготовке и оформлению рефератов.
- Практикум по дисциплине "Основы микробиологии" / Рос. экон. ун-т им. Г.В. Плеханова. Каф. товароведения и товарной экспертизы ; Сост. И. Б. Леонова. – М.: Изд-во РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2016. – 78 с.
- Практикум по дисциплине "Биологическая повреждаемость непродовольственных товаров" / Рос. экон. ун-т им. Г.В. Плеханова. Каф. товароведения и товарной экспертизы; Сост. Е.Л.Пехташева. – М.: Изд-во РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2018. – 80 с.
- Практикум по дисциплине " Биологическая повреждаемость продовольственных товаров " / Рос. экон. ун-т им. Г.В. Плеханова. Каф. товароведения и товарной экспертизы; Сост. И. Б. Леонова. – М.: Изд-во РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2018. – 80 с.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	40
ИТОГО	100

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет студента».

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы по дисциплине разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных материалов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Перечень вопросов к экзамену:

1. Краткая история развития микробиологии.
2. Положение микроорганизмов среди живых организмов и их особенности.
3. Общая характеристика бактерий: строение, подвижность, размножение и спорообразование.
4. Вирусы и фаги: общая характеристика, особенности, размножение.
5. Общая характеристика грибов: клеточное и мицелиальное строение, размножение, краткая характеристика классов грибов.
6. Метаболизм у микроорганизмов. Анаболизм и катаболизм.
7. Химический состав микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов: понятие, особенности и использование.
8. Питание микроорганизмов. Поступление питательных веществ в клетку. Типы питания микроорганизмов.
9. Энергетический обмен у микроорганизмов. Аэробные и анаэробные микроорганизмы.
10. Развитие микроорганизмов в окружающей среде. Кривая роста микроорганизмов.
11. Влияние физических факторов окружающей внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
12. Влияние химических факторов окружающей внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
13. Биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
14. Антибиотики и фитонциды: понятие, использование для сохранения качества потребительских товаров.
15. Спиртовое брожение: общая характеристика процесса, возбудители, использование, роль в изменении качества потребительских товаров.
16. Молочнокислое и пропионовокислое брожение: общая характеристика процессов, возбудители, использование, роль в изменении качества потребительских товаров.
17. Разложение углеводов микроорганизмами с образованием уксусной и лимонной кислот: общая характеристика процессов, возбудители, использование, роль в изменении качества потребительских товаров.
18. Маслянокислое брожение: общая характеристика процессов, возбудители, использование, роль в изменении качества потребительских товаров.
19. Гидролиз жиров микроорганизмами: общая характеристика процесса, возбудители, роль в изменении качества потребительских товаров.
20. Гниение: общая характеристика процесса, возбудители, роль в изменении качества потребительских товаров.
21. Патогенные микроорганизмы. Токсинообразование. Вирулентность. Влияние патогенных микроорганизмов на безопасность потребительских товаров.
22. Иммуитет: понятие, виды. Бактерионосительство. Роль бактерионосительства в формировании и сохранении безопасности потребительских товаров.
23. Заболевания: инфекции и отравления. Понятие, различия инфекций и отравлений, примеры. Возможность передачи возбудителей заболеваний через потребительские товары.
24. Условно – патогенные микроорганизмы: определение, общая характеристика, примеры, возможность попадания через товары в организм потребителей.

25. Токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами: виды заболеваний, условия возникновения, возбудители, возможность попадания через товары в организм потребителей.
26. Санитарно - показательные микроорганизмы: определение, представители и общая характеристика.
27. Микробиология воздуха. Определение контаминации воздуха.
28. Микробиология почвы. Почва как источник контаминации товаров.
29. Микробиология воды. Микробиологические показатели безопасности питьевой воды и методы оценки.
30. Микробиологические показатели безопасности потребительских товаров: понятия, методы.
31. Порядок и принципы определения безопасности продовольственных товаров по микробиологическим показателям.
32. Микробиологические показатели и критерии безопасности продовольственных товаров.
33. Микробиология молока и молочных товаров.
34. Микробиология кисломолочных товаров.
35. Микробиология мяса и готовых мясных товаров.
36. Микробиология яиц и яичных товаров.
37. Микробиология морепродуктов и готовых рыбных товаров.
38. Микробные виды порчи плодоовощных товаров.
39. Микробиология пресервов.
40. Микробиология консервов, показатели безопасности, виды и возбудители порчи.
41. Микробиология зерномучных товаров.
42. Микробиология хлеба и хлебобулочных изделий.
43. Микробиология хлебопекарных дрожжей: определение и показатели качества, виды порчи.
44. Микробиология кондитерских товаров: показатели качества и возбудители порчи.
45. Микробиология безалкогольных напитков, показатели безопасности.
46. Микробиология слабоалкогольных напитков и вин.
47. Санитарно-показательные микроорганизмы в продовольственных товарах: виды, и методы определения.
48. Патогенные микроорганизмы в продовольственных товарах виды, и методы определения.
49. Особенности бактерий – биодеструкторов.
50. Агрессивные метаболиты микроорганизмов.
51. Химические, физические и биологические факторы, влияющие на процессы биоповреждений.
52. Насекомые – вредители материалов и изделий. Защита материалов от повреждения насекомыми.
53. Грызуны – агенты биоповреждений.
54. Систематизация и диагностика биоповреждений непродовольственных товаров.
55. Биоповреждения микроорганизмами хлопковых волокон.
56. Биоповреждения микроорганизмами белковых волокон.
57. Биоповреждения микроорганизмами химических волокон.
58. Биоповреждения микроорганизмами кожевенного сырья и кожевенных материалов.
59. Биоповреждения микроорганизмами бумаги.
60. Биоповреждения микроорганизмами косметических товаров.
61. Биоповреждения микроорганизмами древесины.
62. Биоповреждения микроорганизмами пластмасс.
63. Биоповреждения и защита лакокрасочных материалов.
64. Микробиологическая коррозия металлов и защита от нее.

65. Микробиологическая коррозия оптических стекол и защита от нее.
66. Методы оценки биостойкости.
67. Оценка антимикробных свойств материалов.
68. Способы защиты от повреждений микроорганизмами различных материалов.
69. Биоразлагаемые полимеры.
70. Антимикробные товары, их преимущества и недостатки.

Типовые тестовые задания:

1. Спорообразование для бактерий – это способ:

1. размножения
2. перенесения неблагоприятных условий
3. питания
4. деления
5. накопления энергии

2. При пастеризации микроорганизмы погибают:

1. все
2. психрофилы и вегетативные клетки
3. термофилы и спорообразующие бактерии
4. мезофилы
5. мезофилы и спорообразующие

3. Гомоферментативное и гетероферментативное брожение отличаются по:

1. температуре, при которой протекает брожение
2. используемому сырью
3. форме микроорганизмов, вызывающих брожение
4. конечным продуктам, образующимся в результате брожения
5. pH среды

4. Агентами микробиологического воздействия на материалы являются:

1. мхи
2. насекомые
3. микроскопические грибы
4. грызуны
5. растения

5. Заплесневевшую муку использовать:

1. можно после замораживания
2. можно после длительной термической обработки
3. можно после специальной химической обработки
4. нельзя
5. нельзя только для продуктов детского питания.

Типовые задачи:

Задача 1.

При проведении испытаний продовольственного товара «Салат многокомпонентный с майонезом» по микробиологическим показателям были получены ниже представленные результаты:

Микробиологические показатели	Норматив в соответствии с ТР ТС 021/2011	Результаты испытаний
КМАФАнМ		5×10^6 КОЕ/г

E.coli		не обнаружены в 1г
БГКП		обнаружены в 0,01г
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы		не обнаружены в 25г
КПС		обнаружены в 0,01г
СРК		не обнаружены в 1г
Плесень		1x10 ² КОЕ/г
Дрожжи		менее 10 КОЕ/г

Укажите нормативы в соответствии с ТР Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) и дайте заключение о соответствии качества данного товара нормативным требованиям по микробиологическим показателям.

Примеры вопросов для опроса:

1. Распространение микроорганизмов в окружающей среде.
2. Способы уничтожения микроорганизмов.
3. Санитарно-показательные микроорганизмы.
4. Методы оценки биостойкости материалов.
5. Микробиологические показатели безопасности товаров.

Тематика индивидуальных проектов:

1. Оценка качества и безопасности питьевой воды методом биотестирования.
2. Изучение микробиоты кисломолочных товаров.
3. Изучение свежести мяса бактериоскопическим методом.
4. Изучение токсичности тканей методом биотестирования.
5. Оценка качества и безопасности продовольственных товаров методом биотестирования.

Примеры типовых заданий для контрольной работы:

1. История развития микробиологии.
2. Использование различных видов стерилизации для уничтожения микроорганизмов.
3. Культивирование микроорганизмов.
4. Антимикробные товары, их преимущества и недостатки.
5. Возбудители порчи плодоовощной продукции.

Тематика докладов:

1. Роль микроорганизмов в окружающем мире.
2. Особенности жизнедеятельности дрожжей
3. Сальмонеллы и вызываемые ими заболевания.
4. Антимикробные материалы, получаемые с применением нанотехнологий.
5. Особенности микробиологических испытаний консервированных товаров.

Типовая структура экзаменационного билета

Наименование оценочного средства			Максимальное количество баллов	
Определите, истины или ложны, представленные утверждения:				
Задание 1	№	Утверждение	10	Ответ (да/не)
	1.	Микроорганизмы бывают: бесклеточные, одноклеточные и		

		многоклеточные.			
	2.	Нуклеоид - ядерный аппарат бактерий, отделенный от цитоплазмы одной или несколькими мембранами.			
	3.	Диаметр спор аэробных клостридий не превышает диаметр клетки.			
	4.	Дрожжи - это эукариотные микроорганизмы, способные размножаться спорами.			
	5.	Из конидии и/или спорангии может образоваться новая колония плесневого гриба, состоящая из одноклеточных или многоклеточных гиф.			
	6.	Микроорганизмы способны извлекать энергию в процессе разрушения поступающих в клетку веществ и накапливать ее в виде фосфатных связей.			
	7.	Экзоферменты микроорганизмов разрушаются после гибели клеток- продуцентов.			
	8.	Брожения – это окислительно-восстановительные процессы, протекающие без участия кислорода воздуха.			
	9.	Возбудителями спиртового брожения являются дрожжи, способные проводить этот процесс в аэробных и анаэробных условиях.			
	10.	Пропионовокислое брожение является одним из важных этапов круговорота веществ в природе.			
	11.	Продукты гниения микроорганизмы используют для синтеза веществ своего организма, а также в качестве энергетического материала.			
	12.	Гибель всех микроорганизмов в/на объекте при термическом воздействии происходит одновременно.			
	13.	Использование всех антисептиков разрешено для продовольственных и непродовольственных товаров в соответствии с действующими ТР ТС.			
	14.	Фунгицидное действие – это действие, вызывающее гибель плесневых грибов.			
	15.	Макроорганизм приобретает активный иммунитет только после перенесения заболевания.			
	16.	Пищевой ботулизм – это инфекция микробного происхождения.			
	17.	Признаки стафилококкового отравления проявляются в виде острого желудочно-кишечного заболевания.			
	18.	Шигеллы - возбудители дизентерии.			
	19.	Коли-титр - это количество кишечных палочек в нормируемом объеме воды.			
	20.	Вместе с выделениями макроорганизма санитарно-показательные микроорганизмы поступают во внешнюю среду и в течение определенного времени сохраняются в ней в жизнеспособном состоянии.			
Задание 2	2. Выберите правильный ответ в тестовых заданиях:		10		

1. Бактериостатическая фаза в молоке в процессе хранения: 1. уменьшается при уменьшении температуры 2. увеличивается независимо от температуры 3. увеличивается при уменьшении температуры 4. не зависит от температуры хранения 5. не зависит от времени хранения 2. Заквасочными при производстве кисломолочных продуктов являются: 1. молочнокислые 2. клостридии 3. дрожжи и молочнокислые грибы 4. молочнокислые 5. уксуснокислые 3. Наибольшее количество микроорганизмов будет содержаться в мясном товаре: 1. полутуша 2. отруб 3. гуляш 4. фарш 5. в мясных товарах микроорганизмы отсутствуют 4. Яйца водоплавающих птиц запрещены: 1. не запрещены, реализуются так же, как и куриные 2. для реализации на предприятиях общественного питания и в торговой сети 3. только для производства продуктов детского питания 4. для производства продукции общественного питания 5. для использования при производстве продукции с низкотемпературной обработкой 5. Микроорганизмы не содержатся в рыбе в: 1. желудочно-кишечном тракте 2. слизи на поверхности 3. мышцах 4. жабрах 5. все ответы правильные 6. Прокисание муки наиболее часто вызывают: 1. вирусы 2. плесневые грибы и дрожжи 3. молочнокислые бактерии 4. бактерии группы кишечных палочек 5. гнилостные 7. Влияние сорта на контаминацию муки следующее: 1. содержание микроорганизмов не связано с сортом муки 2. высший сорт стерилен 3. чем ниже сорт, тем меньше в муке содержится микроорганизмов 4. чем ниже сорт, тем больше в муке содержится микроорганизмов 5. низший сорт практически не содержит микроорганизмы. 8. Наиболее распространённым видом порчи хлеба является: 1. плесневение 2. прокисание 3. ослизнение 4. кислотное брожение 5. гниение	
--	--

	9. Как влияет pH продукта на выживаемость микроорганизмов при стерилизации в ходе приготовления баночных консервов: 1. pH среды не влияет на выживаемость микроорганизмов 2. кислая среда более неблагоприятна для микробов, чем щелочная 3. щелочная среда более неблагоприятна для микробов, чем кислая 4. нейтральная среды более неблагоприятна для микробов, чем кислая и щелочная 5. нет правильного ответа. 10. Основные возбудители порчи пива и вина: 1. дрожжи, уксуснокислые и молочнокислые бактерии 2. вирусы и фаги 3. маслянокислые и пропионовокислые бактерии 4. стафилококки и стрептококки 5. БГКП																												
Задание 3	3. Решите ситуационную задачу: При проведении испытаний по микробиологическим показателям продовольственного товара «Хлебобулочное изделие с мясом и рисом» были получены ниже представленные результаты: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Микробиологические показатели</th><th>Норматив в соответствии с ТР ТС 021/2011</th><th>Результаты испытаний</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>КМАФАнМ</td><td></td><td>1×10^4 КОЕ/г</td></tr> <tr> <td>БГКП</td><td></td><td>обнаружены в 0,1г</td></tr> <tr> <td>Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы</td><td></td><td>не обнаружены в 25г</td></tr> <tr> <td><i>Listeria monocytogenes</i></td><td></td><td>не обнаружены в 25г</td></tr> <tr> <td>КПС</td><td></td><td>обнаружены в 0,1г</td></tr> <tr> <td><i>Proteus</i></td><td></td><td>не обнаружены в 1г</td></tr> <tr> <td>Плесень</td><td></td><td>2×10^2 КОЕ/г</td></tr> <tr> <td>Дрожжи</td><td></td><td>1×10^2 КОЕ/г</td></tr> </tbody> </table> Укажите нормативы в соответствии с ТР Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) и дайте заключение о соответствии данного товара микробиологическим критериям безопасности.	Микробиологические показатели	Норматив в соответствии с ТР ТС 021/2011	Результаты испытаний	КМАФАнМ		1×10^4 КОЕ/г	БГКП		обнаружены в 0,1г	Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы		не обнаружены в 25г	<i>Listeria monocytogenes</i>		не обнаружены в 25г	КПС		обнаружены в 0,1г	<i>Proteus</i>		не обнаружены в 1г	Плесень		2×10^2 КОЕ/г	Дрожжи		1×10^2 КОЕ/г	8
Микробиологические показатели	Норматив в соответствии с ТР ТС 021/2011	Результаты испытаний																											
КМАФАнМ		1×10^4 КОЕ/г																											
БГКП		обнаружены в 0,1г																											
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы		не обнаружены в 25г																											
<i>Listeria monocytogenes</i>		не обнаружены в 25г																											
КПС		обнаружены в 0,1г																											
<i>Proteus</i>		не обнаружены в 1г																											
Плесень		2×10^2 КОЕ/г																											
Дрожжи		1×10^2 КОЕ/г																											
Задание 4	4. Дайте развернутый ответ на теоретический вопрос: защита материалов от повреждения насекомыми.	12																											

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»/	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения;	ОПК-1.1. Применяет знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знает верно и в полном объеме: научные основы биологических методов для оценки показателей безопасности и качества потребительских товаров; основы морфологии и физиологии микроорганизмов; влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов, основные понятия о патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов и влияние их присутствия на формирование качества и изменение безопасности потребительских товаров; Умеет верно и в полном объеме: применять биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности; проводить первичную идентификацию основных групп микроорганизмов, контаминирующих потребительские товары; определять контаминацию объектов окружающей среды и потребительских товаров по результатам микробиологических испытаний;	Продвинутый

		ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров;	ОПК 2.1. Применяет современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Знает верно и в полном объеме: основные методы оценки безопасности и качества товаров, биологические факторы, формирующие и сохраняющие безопасность и качество товаров, основные идентификационные признаки микробиологических и биологических повреждений продовольственных и непродовольственных товаров; основные методы защиты продовольственного и непродовольственного сырья, материалов и изделий от воздействия агентов биоповреждений. Умеет верно и в полном объеме: проводить оценку товаров на основании действующих нормативных документов; работать с отечественными стандартами и нормативными документами в области биоповреждаемости потребительских товаров;	Продвинутый
			ОПК 2.2. Применяет современные методы экспертизы и оценки товаров	Знает верно и в полном объеме: виды и причины возникновения товарных потерь, связанных с жизнедеятельностью микроорганизмов для продовольственных товаров и биоповреждений для непродовольственных товаров; методологию оценки безопасности	Продвинутый

				товаров биологическими методами анализа; методы определения безопасности продовольственных товаров по микробиологическим показателям; Умеет верно и в полном объеме: пользоваться методами и средствами оценки биостойкости непродовольственных товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной продукции, определять объемы и причины возникновения товарных потерь от биоповреждений потребительских товаров.	
70 – 84 баллов	«хорошо»/	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения;	ОПК-1.1. Применяет знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знает с незначительными замечаниями: научные основы биологических методов для оценки показателей безопасности и качества потребительских товаров; основы морфологии и физиологии микроорганизмов; влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов, основные понятия о патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов и влияние их присутствия на формирование	Повышенный

				качества и изменение безопасности потребительских товаров; Умеет с незначительными замечаниями: применять биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности; проводить первичную идентификацию основных групп микроорганизмов, контаминирующих потребительские товары; определять контаминацию объектов окружающей среды и потребительских товаров по результатам микробиологических испытаний;	
		ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров;	ОПК 2.1. Применяет современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Знает с незначительными замечаниями: основные методы оценки безопасности и качества товаров, биологические факторы, формирующие и сохраняющие безопасность и качество товаров, основные идентификационные признаки микробиологических и биологических повреждений продовольственных и непродовольственных товаров; основные методы защиты продовольственного и непродовольственного сырья, материалов и изделий от воздействия агентов биоповреждений.	Повышенный

				Умеет с незначительными замечаниями: проводить оценку товаров на основании действующих нормативных документов; работать с отечественными стандартами и нормативными документами в области биоповреждаемости потребительских товаров;	
			ОПК 2.2. Применяет современные методы экспертизы и оценки товаров	Знает с незначительными замечаниями: виды и причины возникновения товарных потерь, связанных с жизнедеятельностью микроорганизмов для продовольственных товаров и биоповреждений для непродовольственных товаров; методологию оценки безопасности товаров биологическими методами анализа; методы определения безопасности продовольственных товаров по микробиологическим показателям; Умеет с незначительными замечаниями: пользоваться методами и средствами оценки биостойкости непродовольственных товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной продукции, определять объемы и причины	Повышенный

				возникновения товарных потерь от биоповреждений потребительских товаров.	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения;	ОПК-1.1. Применяет знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знает на базовом уровне, с ошибками: научные основы биологических методов для оценки показателей безопасности и качества потребительских товаров; основы морфологии и физиологии микроорганизмов; влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов, основные понятия о патогенных, условно- патогенных и санитарно- показательных микроорганизмов и влияние их присутствия на формирование качества и изменение безопасности потребительских товаров; Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности; проводить первичную идентификацию основных групп микроорганизмов, контаминирующих потребительские товары; определять контаминацию объектов окружающей среды и потребительских товаров по результатам	Базовый

			микробиологических испытаний;	
	ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров;	ОПК 2.1. Применяет современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Знает на базовом уровне, с ошибками: основные методы оценки безопасности и качества товаров, биологические факторы, формирующие и сохраняющие безопасность и качество товаров, основные идентификационные признаки микробиологических и биологических повреждений продовольственных и непродовольственных товаров; основные методы защиты продовольственного и непродовольственного сырья, материалов и изделий от воздействия агентов биоповреждений. Умеет на базовом уровне, с ошибками: проводить оценку товаров на основании действующих нормативных документов; работать с отечественными стандартами и нормативными документами в области биоповреждаемости потребительских товаров;	Базовый
		ОПК 2.2. Применяет современные методы экспертизы и оценки товаров	Знает на базовом уровне, с ошибками: виды и причины возникновения товарных потерь, связанных с жизнедеятельностью микроорганизмов для продовольственных товаров и биоповреждений для непродовольственных	Базовый

				товаров; методологию оценки безопасности товаров биологическими методами анализа; методы определения безопасности продовольственных товаров по микробиологическим показателям; Умеет на базовом уровне, с ошибками: пользоваться методами и средствами оценки биостойкости непродовольственных товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной продукции, определять объемы и причины возникновения товарных потерь от биоповреждений потребительских товаров.	
менее 50 баллов	«неудовлетворительно»/	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения;	ОПК-1.1. Применяет знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Не знает на базовом уровне: научные основы биологических методов для оценки показателей безопасности и качества потребительских товаров; основы морфологии и физиологии микроорганизмов; влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов, основные понятия о патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов и влияние их присутствия на	Компетенции не сформированы

				формирование качества и изменение безопасности потребительских товаров; Не умеет на базовом уровне: применять биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности; проводить первичную идентификацию основных групп микроорганизмов, контаминирующих потребительские товары; определять контаминацию объектов окружающей среды и потребительских товаров по результатам микробиологических испытаний;	
		ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров;	ОПК 2.1. Применяет современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Не знает на базовом уровне: основные методы оценки безопасности и качества товаров, биологические факторы, формирующие и сохраняющие безопасность и качество товаров, основные идентификационные признаки микробиологических и биологических повреждений продовольственных и непродовольственных товаров; основные методы защиты продовольственного и непродовольственного сырья, материалов и изделий от воздействия агентов биоповреждений. Не умеет на базовом уровне: проводить	Компетенции не сформированы

				оценку товаров на основании действующих нормативных документов; работать с отечественными стандартами и нормативными документами в области биоповреждаемости потребительских товаров;	
			ОПК 2.2. Применяет современные методы экспертизы и оценки товаров	Не знает на базовом уровне: виды и причины возникновения товарных потерь, связанных с жизнедеятельностью микроорганизмов для продовольственных товаров и биоповреждений для непродовольственных товаров; методологию оценки безопасности товаров биологическими методами анализа; методы определения безопасности продовольственных товаров по микробиологическим показателям; Не умеет на базовом уровне: пользоваться методами и средствами оценки биостойкости непродовольственных товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной продукции, определять объемы и причины возникновения товарных потерь от биоповреждений потребительских товаров.	Компетенции не сформированы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

Факультет экономики, менеджмента и торговли

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.22 ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ

Направление подготовки **38.03.07 ТОВАРОВЕДЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы
ТОВАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА, ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Краснодар – 2021 г.

1. Цель и задачи дисциплины: «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров»:

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» является изучение влияния жизнедеятельности микроорганизмов на формирование и изменение безопасности и качества потребительских товаров и приобретение теоретических знаний и практических умений в области защиты товаров от биологических повреждений в процессе их полного жизненного цикла и обеспечения безопасными товарами потребителей.

Задачи дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров»:

- 10) изучение морфологии и физиологии основных групп микроорганизмов и влияния факторов окружающей среды на их жизнедеятельность;
- 11) изучение влияния микробиоты окружающей среды на безопасность потребительских товаров и методов оценки санитарного состояния объектов окружающей среды;
- 12) ознакомление с понятием патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов и изучение их роли в обеспечении безопасности потребительских товаров;
- 13) изучение роли микроорганизмов в формировании качества и безопасности отдельных групп продовольственных товаров;
- 14) изучение методов определения безопасности продовольственных товаров по основным микробиологическим показателям и порядка проведения микробиологических исследований;
- 15) изучение теоретических основ микробиологического повреждения сырья и потребительских товаров;
- 16) изучение особенностей и методов обнаружения биоповреждений непродовольственных товаров;
- 17) изучение требований к режимам хранения, транспортирования и эксплуатации непродовольственных товаров с целью сохранения их от биоповреждений;
- 18) изучение свойств антимикробных товаров, представленных на российском и зарубежном рынках.

2. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование разделов / тем дисциплины
	Раздел 1. Основы микробиологии
1.	Тема 1. Основы общей микробиологии. Морфология и физиология микроорганизмов.
2.	Тема 2. Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Основы биохимической деятельности микроорганизмов.
3.	Тема 3. Микробиология окружающей среды. Микробиологический контроль. Биотестирование.
4.	Тема 4. Микробиологическая безопасность. Патогенные, условно-патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы.
	Раздел 2. Биологическая повреждаемость непродовольственных товаров
5.	Тема 5. Понятие о проблеме биоповреждений и биоразрушений. Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Методы оценки биостойкости материалов. Особенности живых организмов, вызывающих биоповреждения материалов и изделий.
6.	Тема 6. Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей, кожаного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений.

7.	Тема 7. Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и защита от них. Товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры.
Раздел 3. Биологическая повреждаемость продовольственных товаров	
8	Тема 8. Микробиологическая оценка безопасности продовольственных товаров. Микробиологические показатели и критерии безопасности продовольственных товаров. Проведение микробиологических исследований и анализ результатов.
9.	Тема 9. Микробиология продовольственных товаров животного происхождения: мясных, рыбных, молочных и яичных.
10.	Тема 10. Микробиология продовольственных товаров растительного происхождения: зерномучных, плодоовощных, кондитерских и вкусовых.
Трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. / 180 часов	

Форма контроля – экзамен

Составитель:

Доцент кафедры торговли и общественного питания
Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

Л.И. Амбарцумян