

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Петровская Анна Викторовна

Должность: Директор

Дата подписания: 15.10.2024 13:24:25

Уникальный программный ключ:

798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17e0070c716f41b6a6ac5a1ff10c8e5100

**Приложение 3 к основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение**

**направленность (профиль) программы «Товарная экспертиза и оценочная деятельность»**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»  
К Р А С Н О Д А Р С К И Й Ф И Л И А Л  
Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова

УТВЕРЖДЕНО

протоколом заседания Совета

Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

от 28.05.2019 № 11

Председатель  Г.Л. Авагян



**Кафедра торговли и общественного питания**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
для студентов приема 2020 г.

**Б1.Б.14 «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ**  
**ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ»**

**Направление подготовки 38.03.07 Товароведение**

**Направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность»**

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Программа подготовки **прикладной бакалавриат**

Краснодар  
2019

**Рецензенты:**

1. Насыбулина В.П., к.э.н., доцент кафедры экономики и управления Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
2. Филенкова М.В., к.т.н., доцент кафедры технологии кафедр жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров»:**

**Цель изучения дисциплины:** усвоение понятий, теоретических вопросов в области микробиологии, биоповреждений товаров, санитарии и гигиены, приобретение умений их использования при осуществлении профессиональной деятельности, проведении товарной экспертизы.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основными нормативными и техническими документами, учебной и специальной литературой в области определения и контроля биоповреждений и безопасности товаров по микробиологическим критериям;
  - изучение влияния факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов с целью предупреждения биоповреждений и обеспечения безопасности товаров по микробиологическим критериям;
  - изучение принципов и овладение методами контроля качества товаров по микробиологическим критериям и санитарно-гигиенической оценки состояния объектов окружающей среды;
- Рабочая программа дисциплины составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта.

**Составитель:**



Л.И. Амбарцумян, к.т.н., доцент кафедры торговли и общественного питания

(подпись)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению кафедрой торговли и общественного питания. Протокол от 28.03.2019 № 8

Зав. КТП, к.э.н., доцент



С.Н. Дьянова

Согласовано

Протокол заседания Учебно-методического совета от 18.04.2019 № 6

СОГЛАСОВАНО



Лабутин М.В., менеджер по качеству Отдела обеспечения качества на СП РС Управления по качеству и пищевой безопасности СП РС Департамента системы менеджмента качества АО «Тандер», г. Краснодар

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....</b>	<b>4</b>
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>15</b>
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>VI. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>24</b>
<b>VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>34</b>
<b>VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>36</b>
<b>Лист регистрации изменений.....</b>	<b>43</b>

### Приложения:

**А. Образец экзаменационного билета**

**Б. Примерные темы курсовых работ**

**В. Карта обеспеченности дисциплины учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами**

# **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

## **1.1 Цель дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров»: усвоение понятий, теоретических вопросов в области микробиологии, биоповреждений товаров, санитарии и гигиены, приобретение умений их использования при осуществлении профессиональной деятельности, проведении товарной экспертизы.

## **1.1 Учебные задачи дисциплины**

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с основными нормативными и техническими документами, учебной и специальной литературой в области определения и контроля безопасности товаров по микробиологическим критериям;

- изучение влияния факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов с целью обеспечения безопасности товаров по микробиологическим критериям;

- изучение принципов и овладение методами контроля качества товаров по микробиологическим критериям и санитарно-гигиенической оценки состояния объектов окружающей среды.

## **1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (основной профессиональной образовательной программы высшего образования)**

Дисциплина Б1.Б.14 «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина основывается на знаниях следующей дисциплины: «Физика», «Химия».

Для успешного освоения дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров», студент должен:

### **1. Знать:**

- основные понятия в области общей химии;  
- основные параметры окружающей среды (Т, рН, влажность, излучения, окислители); и их характеристики;

### **2. Уметь:**

-приготавливать растворы нужной концентрации;  
- рассчитать и обработать статистически экспериментальные данные;  
-определять безопасность сырья и продуктов питания.

### **3. Владеть:**

- методами и средствами определения безопасности сырья и продуктов питания;  
-навыками определения безопасности и соответствия требованиям нормативной документации;

-умением применять полученные знания в практической профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» необходимо для дальнейшего изучения следующих дисциплин: Инструментальные методы исследования в товароведении, Сенсорный анализ потребительских товаров, Безопасность товаров, Материаловедение, Методология выявления фальсифицированных товаров, Экология, Биохимия в товароведении, Анатомия пищевого сырья Оценочная деятельность в товароведении и экспертизе, Экспертиза и оценка парфюмерно-косметических и ювелирных товаров, Экспертиза и оценка вкусовых и кондитерских товаров, Экспертиза и оценка плодоовощных и зерно-мучных товаров, Экспертиза и оценка молочных и жировых товаров, Экспертиза и оценка мясных и рыбных товаров, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета. Программам магистратуры».

#### 1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Показатели объема дисциплины	Всего часов по формам обучения		
	Очная	Заочная	Очно-заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	63ЕТ		
Семестр	3		
Объем дисциплины в часах	216		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего	87,85	21,85	45,85
1.Аудиторная работа (Ауд), всего:	84	18,00	42,0
в том числе:			
лекции, в том числе интерактивные ( )	28(8)	6(2)	16(4)
лабораторные занятия, в том числе интерактивные ( )	56(14)	12 (6)	26(10)
практические (семинарские) занятия, в том числе интерактивные ( )	-	-	
2.Электронное обучение (Элек.)	-	-	
3.Индивидуальные консультации (ИК)	0,5	0,5	0,5
4.Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	1	1	1
5.Консультация перед экзаменом (КЭ)	2	2	2
6.Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии (Каттэкз)	0,35	0,35	0,35
Самостоятельная работа (СР) всего:	128,15	194,15	170,15
в том числе:			
самостоятельная работа в семестре (СРс)	77,5	170,50	119,5
самостоятельная работа на курсовую работу	18	18	18
самостоятельная работа в период экз. сессии (Контроль)	32,65	5,65	32,65

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров»: осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета. Программам магистратуры».

#### 1.5 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должны быть сформированы следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

##### Общепрофессиональные компетенции:

**ОПК-5:** Способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.

В результате освоения компетенции **ОПК-5** студент должен:

**Знать:** основные положения, понятия и методы микробиологии, научные основы микробиологических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и

безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов.

**Уметь:** применять микробиологические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.

**Владеть:** микробиологическими, биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.

### **Профессиональные компетенции:**

**ПК-9:** Знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь

В результате освоения компетенции **ПК-9** студент должен:

**Знать:** основные микробиологические методы оценки качества и безопасности товаров, методы диагностики микробиологических дефектов

**Уметь:** проводить оценку качества и безопасности товаров по микробиологическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать микробиологические дефекты.

**Владеть:** методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров микробиологическими методами анализа, методологией контроля качества по микробиологическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь.

### **1.6 Формы контроля**

Текущий контроль и рубежный контроль осуществляется в процессе освоения дисциплины лектором и преподавателем, ведущим практические и лабораторные занятия в соответствии с календарно-тематическим планом.

Промежуточная аттестация проводится:

для очной формы обучения в 3 семестре – **экзамен и курсовая работа**;

для заочной формы обучения в 3 семестре – **экзамен и курсовая работа**.

для очно-заочной формы обучения в 3 семестре – **экзамен и курсовая работа**.

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

### **1.7 Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов определены в «Положении об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». (<http://www.rea.ru>)

Набор адаптационных методов обучения, процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации осуществляется исходя из специфических особенностей восприятия, переработки материала обучающимися с ограниченными возможностями здоровья с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, программы реабилитации инвалида с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров», описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения ОПОП ВО представлено в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование раздела дисциплины (темы)	Содержание	Формируемые компетенции	Образовательные технологии
1	2	3	5
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины	Предмет, задачи и цели микробиологии. Общая характеристика микроорганизмов, их место и роль в природе. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе и практической деятельности человека. История развития микробиологии как науки, ее современное состояние. Место микробиологии среди смежных дисциплин.	ОПК-5 ПК-9	Входной контроль, лекция, лабораторное занятие, собеседование, самостоятельная работа студентов
Тема 2 Морфология микроорганизмов.	Общая характеристика микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов. Прокариоты и эукариоты. Морфология бактерий, размеры, форма, строение, подвижность, рост и способы размножения, спорообразование. Основы систематики. Краткая характеристика бактерий. Морфология вирусов и фагов, значение, размеры, форма, строение. Морфология грибов, строение, способы размножения. Высшие и низшие грибы. Основы систематики. Краткая характеристика основных классов грибов. Значение грибов в природе и практической деятельности человека. Морфология дрожжей, размеры, форма, строение, способы размножения. Основы систематики. Характеристика основных представителей дрожжей. Использование дрожжей в практической деятельности человека.	ОПК-5 ПК-9	Лекция, лабораторное занятие, собеседование, самостоятельная работа студентов
Тема 3 Физиология микроорганизмов.	Понятие об обмене веществ. Химический состав микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов и их использование в пищевой промышленности. Обмен веществ микроорганизмов. Конструктивный обмен веществ. Поступление питательных веществ в клетку. Роль цитоплазматической мембраны в питании клетки. Типы питания микроорганизмов. Потребности	ОПК-5 ПК-9	Лекция, лабораторное занятие, собеседование, самостоятельная работа студентов

	<p>микроорганизмов в отношении источников углерода, азота и витаминов.</p> <p>Энергетический обмен веществ. Способы получения энергии микроорганизмами.</p> <p>Аэробное дыхание микроорганизмов.</p> <p>Процесс брожения у анаэробных микроорганизмов. Роль АТФ в энергетическом обмене веществ.</p> <p>Использование энергии микроорганизмами.</p>		
<p>Тема 4 Влияние условий внешней среды на микроорганизмы .</p>	<p>Рост микроорганизмов. Условия и физиология роста микроорганизмов. Кривая роста бактериальной культуры. Типы питательных сред для микроорганизмов.</p> <p>Влияние физических факторов (влажности среды, температуры, лучистой энергии, радиоволн, ультразвука).</p> <p>Термоустойчивость вегетативных клеток и спор микроорганизмов. Использование влияния высокой и низкой температуры на микроорганизмы в пищевой промышленности.</p> <p>Химические факторы (рН, окислительно-восстановительные условия среды).</p> <p>Физико-химические факторы (влияние осмотического давления). Тургор, плазмолиз и пламопсис клетки.</p> <p>Биологические факторы. Взаимоотношения микроорганизмов между собой (метабиоз, симбиоз, комменсализм, паразитизм, антагонизм).</p> <p>Подавление роста микроорганизмов под действием различных химических агентов. Вещества, губительно действующие на микроорганизмы. Антисептики, антибиотики, фитонциды: механизм действия, использование в пищевой промышленности.</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ПК-9</p>	<p>Лекция, лабораторное занятие, дискуссия, тестирование решение задач самостоятельная работа студентов</p>
<p>Тема 5. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами.</p>	<p>Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных и анаэробных условиях. Брожение (общая характеристика и типы брожения).</p> <p>Брожение в анаэробных условиях (спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое, маслянокислое, ацетонобутиловое).</p> <p>Аэробное и анаэробное разложение пектина, клетчатки, целлюлозы и жиров.</p> <p>Брожение в аэробных условиях (уксуснокислое, лимоннокислое).</p> <p>Разрушение древесины. Гниение (механизм, возбудители, условия гниения, роль в изменении безопасности сырья и товаров).</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ПК-9</p>	<p>Лекция, лабораторная работа, дискуссия, тестирование, собеседование, самостоятельная работа студентов</p>
<p>Тема 6. Пищевые заболевания. Санитарно-показательные микроорганизмы .</p>	<p>Патогенные микроорганизмы, их свойства, способность образовывать токсины.</p> <p>Условно-патогенные микроорганизмы.</p> <p>Пищевые инфекции. Основные источники, пути передачи и периоды развития инфекционных заболеваний.</p> <p>Бактерионосительство. Иммунитет.</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ПК-9</p>	<p>Лекция интерактивная, лабораторная работа, самостоятельная работа студентов, собеседование,</p>

	<p>Вакцины и сыворотки. Виды пищевых инфекционных заболеваний (брюшной тиф, эшерихиозы, дизентерия, бруцеллез, туберкулез, сибирская язва, листериоз).</p> <p>Пищевые отравления (токсикозы и токсикоинфекции). Токсикозы, вызываемые бактериями и грибами (ботулизм, стафилококковые токсикозы, «пьяный хлеб»).</p> <p>Пищевые токсикоинфекции (сальмонеллез).</p> <p>Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами (эшерихиозы, протей, патогенные клостридии, энтерококки, <i>Bacillus cereus</i>).</p> <p>Пищевые отравления и заболевания немикробной природы. Гельминтозы.</p> <p>Меры профилактики с пищевыми заболеваниями.</p>		Контрольная работа №1
Тема 7. Микробиология объектов окружающей среды.	<p>Микрофлора воздуха, почвы, воды. Влияние контаминации объектов окружающей среды на качество и безопасность сырья и товаров по микробиологическим показателям.</p> <p>Санитарная оценка объектов окружающей среды.</p>	ОПК-5 ПК-9	Лекция, лабораторная работа, дискуссия, тестирование, самостоятельная работа студентов
Тема 8. Микробиология продовольственных и непродовольственных товаров.	<p>Качественный и количественный состав микрофлоры отдельных групп продовольственных товаров, источники инфицирования, виды порчи и способы защиты.</p> <p>Роль микроорганизмов в разрушении материалов. Микрофлора непродовольственных товаров. Способы защиты товаров от биоповреждений.</p>	ОПК-5 ПК-9	Лекция, интерактивная, лабораторная работа, дискуссия, тестирование, решение задач, самостоятельная работа студентов
Тема 9. Санитарно-гигиенический контроль. Санитария и гигиена в торговле.	<p>Законодательство в РФ в области санитарии и гигиены. Нормативная, техническая и правовая документация с требованиями к безопасности товаров по микробиологическим критериям.</p> <p>Санитарно-гигиенический контроль качества сырья и товаров. Методы определения безопасности сырья и товаров по основным микробиологическим показателям.</p> <p>Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям торговли, оборудованию, организации и функционированию торговых предприятий.</p> <p>Борьба с насекомыми и грызунами на торговых предприятиях.</p> <p>Санитарно-гигиенические требования к условиям производства, транспортирования, хранения и реализации товаров.</p> <p>Личная гигиена работников торговли.</p>	ОПК-5 ПК-9	Лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа студентов, собеседование, Контрольная работа №2

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Основы микробиологии и биологическая

повреждаемость товаров» используются следующие образовательные технологии:

**1. Стандартные методы обучения:**

- лекции;
- лабораторные занятия;
- тестирование;
- решение ситуационных задач;
- консультации преподавателей;

- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, выполнение письменных или устных заданий, работа с литературой.

**2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:**

- интерактивная лекция;
- групповая дискуссия.

#### **IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1 Литература**

**Основная литература:**

1. Микробиология :учебник / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. М. : ИНФРА-М, 2017. — 286 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-009743-5; - Режим доступа<http://znanium.com/bookread2.php?book=912637>
- 2.Микробиология пищевых производств: учебник / Ильяшенко Н.Г.,Бетева Е.А., Пичугина Т.В. М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 412 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-105543-4 (online) – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=894777>
- 3.Мудрецова-Висс К.А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - 4-е изд., испр. и доп М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с. ил. –(Высшее образование). ISBN978-5-8199-0350-6; Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=239995>

**Нормативно-правовые документы:**

- 1.ТР ТС 034/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" 1 мая 2014 года  
<http://docs.cntd.ru/document/499050564>
- 2.ТР ЕАЭС 040/2016 Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции" от 18 октября 2016 года N 162  
<http://docs.cntd.ru/document/420394425>
- 3.ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (с изменениями на 19 декабря 2019 года)  
<http://docs.cntd.ru/document/499050562>
- 4.ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов». – Введ. 1996-01-01. М.:Стандартинформ, 2010 – 3с.  
<http://docs.cntd.ru/document/1200022648>
- 5.ГОСТ 31747-2012 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек». – Введ. 2013-07-01.М.: Стандартинформ,2013 – 3с.  
<http://docs.cntd.ru/document/1200098583>
- 6.ГОСТ Р 54607.9-2016 Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 9. Микробиологические испытания (Переиздание).  
<http://docs.cntd.ru/document/1200138892>

7.СП 2.3.6.1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья.

<http://docs.cntd.ru/document/901802127>

8.СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

<http://docs.cntd.ru/document/901806306>

#### **Дополнительная литература:**

1. Санитарная микробиология : учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов и др. Ставрополь: АГРУС, 2014. - 180 с. - ISBN 978-5-9596-0993-1. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=62509>

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](http://www.dx.doi.org/10.12737/23908). - ISBN 978-5-16-012413-1; Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=343275>

#### **4.2 Перечень информационно-справочных систем**

1. Информационная справочно-правовая система Консультант плюс (локальная версия)
2. Справочно-правовая система Гарант (локальная версия)
3. Информационно-правовая система «Законодательство России»  
<http://pravo.gov.ru/ips/>
4. Правовая справочно-консультационная система «Кодексы и законы РФ»  
<http://kodeks.systecs.ru>

#### **4.3 Перечень электронно-образовательных ресурсов**

1. ЭБС «ИНФРА–М» <http://znanium.com>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <https://elibrary.ru/>
3. ЭБС BOOK.ru <http://www.book.ru>
4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека online <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС «Grebennikon» <https://grebennikon.ru/>
7. Видеолекции НПП Краснодарского филиала  
<http://vrgteu.ru/course/view.php?id=6680>

#### **4.4 Перечень профессиональных баз данных**

1. Библиографическая и реферативная база данных Scopus  
<https://www.elsevier.com/solutions/scopus>
2. База данных PATENTSCOPE <https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf>
3. База данных стандартов и регламентов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) <http://www.gost.ru>
4. Каталог государственных стандартов РФ <https://www.rags.ru/>
5. Всероссийская коллекция микроорганизмов <http://www.vkm.ru/rus/>

#### **4.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Информационный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirbiologa.ru>, свободный
2. VirtualBacterialIDLab.- Бактер Все для студента [Электронный ресурс]. URL <http://www.twirpx.com/>

3. ChemPort.Ru MMII-MMXV [Электронный ресурс] : химический портал. – Москва, [2002 – ]. – URL: [www.chemport.ru](http://www.chemport.ru)
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
4. Сайт «Компьютерная поддержка учебно-методической деятельности филиала» <http://vrgteu.ru>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - федеральная информационная система открытого доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное <http://window.edu.ru/>
6. Журнал «Микробиология» - Режим доступа: <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/General/vak-chem-2007.html>
7. Сайт микробиологии, антибиотиков и антимикробной терапии <http://www.microbiology.ru.8>.
8. ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора <http://www.crie.ru>
9. Информационный портал об инфекциях и антимикробных препаратах <http://www.antibiotic.ru>
10. American Journal of Infection Control <http://epidemiolog.ru>
11. Портал:Микробиология\_и\_иммунология<https://ru.wikipedia.org/wiki/>
12. Cell structure and function in Bacteria and Archeae - [http://samples.jbpub.com/9780763762582/62582\\_CH04\\_097\\_130.pdf](http://samples.jbpub.com/9780763762582/62582_CH04_097_130.pdf)
13. ВОЗ/Инфекционные болезни - [www.who.int/topics/infections\\_diseases/ru](http://www.who.int/topics/infections_diseases/ru)
14. Микробиология - <http://www.microbiologu.ru/>
15. Микробы и человек - [www.mikrobiki.ru/mikroorganizmy/mikroorganizmy-v-zhizni-cheloveka](http://www.mikrobiki.ru/mikroorganizmy/mikroorganizmy-v-zhizni-cheloveka)
16. Строение клетки прокариот - <http://medbiol.ru/medbiol/microbiol/000f9cdf.htm>
- 17.Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru/>
18. Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека <http://www.rospotrebnadzor.ru/>
19. Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.interstandart.ru/>

#### **4.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

1. Операционная система Windows 10
2. Пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010 Rus,
3. Операционная система Windows XP, 8.1
4. Пакет прикладных программ Microsoft Office Professional 2003 Rus
5. Антивирусная программа Касперского Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Расширенный Rus Edition,
6. ReaZip
7. Adobe Acrobat Reader DC

#### **4.7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Задания для организации самостоятельной работы представлены на сайте компьютерной поддержки учебной деятельности Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова в «Методическом пособии по проведению практических занятий с использованием интерактивных методов обучения и организации самостоятельной

работы» по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров». Режим доступа: <http://vrgteu.ru>.

### **Задания по организации самостоятельной работы студента.**

#### **Тема1. Предмет и задачи дисциплины**

**Литература: О-1, 2; Д-1, 2.**

#### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Выпишите классификацию питательных сред для культивирования микроорганизмов.
2. Приведите виды стерилизации питательных сред, микробиологической посуды и инвентаря.
3. Изучите правила поведения в микробиологической лаборатории.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Из каких частей состоит микроскоп?
2. Какие объективы называются сухими, какие иммерсионными? Для чего используется кедровое масло?
3. Чему равняется общее увеличение микроскопа?
4. Чем регулируется степень освещенности препарата?
5. Какие препараты готовят для рассмотрения микроорганизмов в живом состоянии?
6. Из каких этапов состоит приготовление окрашенного препарата?
7. Какие способы окраски Вы знаете?
8. Какие 10 химических элементов (органогенов и зольных элементов) должны входить в состав питательной среды?
9. Какие питательные среды называются искусственными, какие естественными?
10. Как классифицируются среды?
11. Чем отличаются способы выращивания аэробных и анаэробных микроорганизмов?
12. Какие оптимальные температуры выращивания у холодолюбивых, теплолюбивых и мезофильных микроорганизмов?
13. Какие способы стерилизации Вы знаете?

### **Тема 2. Морфология микроорганизмов**

**Литература: О-1, 2; Д-1, 2.**

#### **Задания для самостоятельной работы**

1. Для лучшего представления отличий прокариотов от эукариотов заполните следующую таблицу:

Царства	Наличие обособленного ядра	Наличие цитоплазматических органелл	Наличие развитой эндоплазматической сети	Размеры (сравнительные) рибосом и их месторасположение	Строение и состав клеточной сетки	Микроорганизмы, принадлежащие к данному царству
Прокариоты						
Эукариоты						

2. Для лучшего запоминания материала по морфологии бактерий заполните таблицу:

Форма бактерий	Виды	Размеры	Размножение	Отношение к окраске по Граму	Подвижность	Спорообразование
<b>Шаровидные</b>						
Палочковидные						
Извитые						
Архебактерии						
Актиномицеты						

3. Для закрепления материала по морфологии грибов заполните следующую таблицу:

Вид гриба	Класс	Строение мицелия и органов спороношения	Цвет и внешний вид мицелия	Вред, наносимый ими
1. Mucor				
2. Aspergillus				
3. Penicillium				
4. Oidium				
5. Fusarium				
6. Alternaria				
1. Botrytis				
8. Rhizopus				
9. Cladosporium				

3. Дайте характеристику дрожжам рода сахаромицес (*Saccharomyces*), объединяющую как природные, так и культурные виды, применяемые широко в промышленности.

#### Вопросы для самопроверки:

1. Какая форма клеток у бактерий?
2. Какие бактерии образуют споры?
3. Как обнаружить наличие спор у бактерий?
4. Какие группировки клеток бывают у шариковидных бактерий?
5. Каково строение плесневых грибов?
6. Каким образом распознают плесневые грибы?
7. Какие типы спор и органы бесполого размножения существует у грибов?
8. Назовите отличие в строении конидиеносцев у различных плесеней.
9. Какие признаки грибов называются культуральными?
10. Практическое значение грибов.
11. Назовите грибы, размножающиеся оидиями, спорангиоспорами и конидиями.
12. Какова форма, строение и размеры клеток дрожжей?
13. Как размножаются дрожжи?
14. Как обнаружить гликоген и жир в клетках дрожжей?

#### Тема 3. Физиология микроорганизмов

Литература: О-1, 2; Д-1, 2.

## Задания для самостоятельной работы

1. Особенность обменных процессов у того или иного микроорганизма зависит от его химического состава и свойств ферментов, поэтому следует обратить внимание на различие химического состава различных типов микроорганизмов. Для запоминания следует заполнить следующую таблицу.

Химические элементы и фактические соединения	Содержание (среднее) в % на сухое вещество		
	Бактерии	Дрожжи	Мицелиальные грибы
Углерод			
Азот			
Водород			
Кислород			
Белки			
Углеводы			
Липиды			
Пигменты			

2. Изучая процессы питания надо разобраться в механизме поступления питательных веществ внутрь бактериальной клетки, особенностях усвоения микроорганизмами углерода, азота и их деление по типам питания. Для закрепления материала следует заполнить таблицу:

Виды микроорганизмов	Источники углерода	Источники азота	Источники энергии	Виды бактерий
1. Фотометавотрофы				
2. Фотоорганотрофы				
3. Хемометавотрофы				
4. Хемоорганогетеротрофы				

3. При изучении процессов дыхания следует обратить внимание на особенность окисления веществ с доступом и без доступа кислорода воздуха, разницу в конечных продуктах окисления. Надо знать виды окисления веществ, основные реакции, протекающие при этом, промежуточные и конечные продукты. Для закрепления материала следует заполнить следующую таблицу:

Виды дыхания	Виды микроорганизмов	Конечные продукты окисления	Определенные типы питания	Ферменты, участвующие в процессах
Анаэробное				
Аэробное				
Факультативно-анаэробное				

### Вопросы для самопроверки:

1. Что называется чистой культурой микроорганизмов?
2. Каково назначение чистых культур микроорганизмов?
3. Как устанавливается чистота культуры в колонии?
4. Чем могут различаться колонии различных видов бактерий?
2. Какие морфологические признаки используются для определения вида бактерий?

3. Как выявить подвижность бактерий?
4. Зачем производят посевы бактерий на различные питательные среды?
5. Как установить тип дыхания бактерий?
6. Как обнаруживается амилаза у бактерий?
7. Какие культуральные признаки используются для установления названия бактерий?
8. Чем отличаются гомоферментативное и гетероферментативное брожения?
9. Что является элективной средой для получения молочнокислых бактерий?
10. Как выявляют накопление гнилостных микроорганизмов в белковой среде?
11. Какого цвета налет на вареном картофеле при развитии на нем картофельной палочки?
12. Какие ферменты выделяют липолитические микроорганизмы для расщепления жиров?
13. Как установить накопление уксуснокислых бактерий?
14. Какой тип дыхания у уксуснокислых бактерий?
15. Как обнаружить в опыте продукты жизнедеятельности маслянокислых бактерий?
16. Какую форму имеют маслянокислые бактерии?
17. Какой тип дыхания у маслянокислых бактерий?
18. Назовите бактерии, сбраживающие целлюлозу.
19. Назовите микроорганизмы, разлагающие целлюлозу в аэробных условиях.

#### Тема 4. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы

Литература: О-1, 2, 3; Д-1, 2.

#### Задания для самостоятельной работы

При изучении данного материала необходимо обратить внимание на классификацию внешних факторов и особенности их влияния в отношении бактерии, грибов и дрожжей, отметить механизм влияния каждого фактора, их предельные значения, подавляющие развитие тех или иных микроорганизмов, а также оптимальные значения, интенсифицирующие биохимические процессы (точки максимума, оптимума, минимума).

Особое значение следует придавать температурному и влажностному факторам, рН среды, а также консервантам, т.к. они играют первоочередную роль при хранении товаров.

Для закрепления изученного материала следует заполнить таблицу:

Факторы	Эффект и причины губительного фактора на			Практическое применение
	бактерии	грибы	дрожжи	
Физические:				
1. Температура				
2. Лучистая энергия УФ - лучи				
3. Радиоактивные излучения				
4. Радиоволны				
5. рН – среды				
6. Химические вещества				
а) неорганические				
б)				

органические				
7. Биологические факторы а) растительного происхождения				
б) микробного происхождения				
в) животного происхождения				

Следует запомнить четыре группы приемов хранения продуктов, разработанные Я.Я. Никитинским: 1 – биоз, 2 – абиоз, 3 – анабиоз, 4 – ценоанабиоз. Надо уметь охарактеризовать каждую группу.

### Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятия: минимум, оптимум и максимум действия фактора на развитие микроорганизмов.
2. Назовите причину замедления развития микроорганизмов при пониженной влажности субстрата и границы  $a_w$  (водной активности) для бактерий, грибов и дрожжей.
3. Почему происходит подавление развития микробов при повышении концентрации соли и сахара?
4. Назовите примеры осмофильных и галофильных микроорганизмов, места их обитания.
5. Приведите примеры психрофилов, мезофилов и термофилов.
6. Объясните устойчивость микробов к низким температурам.
7. Чем отличается процесс пастеризации от стерилизации?
8. Какова устойчивость к внешним факторам вегетативных и споровых форм микроорганизмов?
9. Объясните состояние анабиоза.
10. Объясните сущность действия на микроорганизмы света,  $\gamma$ -излучения, УЗИ, радиоволн.
11. Объясните влияние низких pH и применение этого фактора в практике хранения пищевых продуктов.
12. Что такое антисептики и как используют их в пищевой промышленности для предотвращения порчи пищевых продуктов?
13. Что такое симбиоз?
14. Что представляют собой антибиотики и фитонциды?

### Тема 5. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами.

**Литература: О-1, 2, 3; Д-1, 2,3,4,5.**

#### Задания для самостоятельной работы

При изучении данной темы обратить внимание на типы сред, в которых происходит размножение бактерий: безазотистые органические вещества и азотосодержащие органические соединения.

Изучая особенности анаэробных процессов в безазотистых средах следует уяснить, что брожение – это результат дыхания и, соответственно, химизм их аналогичен. Поэтому надо знать только общую схему брожения, начальные и конечные продукты, возбудителей и условия их развития.

Надо также изучить химизм и условия (гниения) полного и неполного окисления азотосодержащих сред в аэробных и анаэробных условиях. Для лучшего усвоения данного материала следует заполнить следующую таблицу:

Процессы брожения:	Определение	Условия возникновения	Возбудители		Продукты, в которых происходят эти процессы
			Название	Характеристика	
1. Спиртовое					
2. Молочнокислое					
3. Маслянокислое					
4. Уксуснокислое					
5. Лимоннокислое					
6. Брожения пектиновых веществ					

### Вопросы для самопроверки:

1. Дайте характеристику процессов брожения, их виды.
2. Назовите микроорганизмы, вызывающие процессы брожения.
3. Как влияют рН, температура и концентрация сахара на процесс брожения?
4. Назовите различия верхового и низового брожения.
5. Назовите роль дрожжей в приготовлении пшеничного и ржаного хлеба.
6. В чем различие гомоферментативного и гетероферментативного молочнокислого брожения?
7. В чем заключается пропионовокислое брожение и какие микроорганизмы его вызывают?
8. Что представляет собой маслянокислое брожение, кто его вызывает?
9. Назовите виды окислительного брожения.
10. Что представляет собой уксусное брожение и где применяется?
11. Какие микроорганизмы вызывают лимоннокислое брожение?
12. Каковы сущность и химизм разрушения жиров микроорганизмами?
13. Какие микробиологические процессы называются гниением?
14. Назовите наиболее распространенные гнилостные бактерии и дайте их характеристику.

**Тема 6. Пищевые заболевания. Санитарно-показательные микроорганизмы**  
**Литература: О-1, 2, 3; Д-1, 2,3,4,5.**

### Задания для самостоятельной работы:

1. Для лучшего усвоения материала темы заполните таблицы по сравнительной оценке пищевых инфекций и пищевых отравлений, а также дайте характеристики заболеваниям:

Пищевые инфекции	Пищевые отравления
1. Заразность	1. Заразность
2. Пути распространения	2. Пути распространения
3. Размножение в пищевых продуктах	3. Размножение в пищевых продуктах

4. Заражающая доза	4. Заражающая доза
1	2
5. Инкубационный период	5. Инкубационный период

Пищевые инфекции	Возбудитель инфекции. Краткая характеристика болезни. Профилактика
Холера	
Брюшной тиф, паратифы	
Бактериальная дизентерия	
Вирусный гепатит А (болезнь Боткина)	
Бруцеллез	
Туберкулез	
Сибирская язва	
Ящур	

2. Пищевые отравления делятся условно на пищевые токсикоинфекции и пищевые интоксикации. При пищевых токсикоинфекциях в пище находятся значительные количества живых микробов и их токсинов, а при интоксикациях в пище большое количество токсинов, а живых микробов может не быть.

Пищевые отравления	Возбудители. Краткая характеристика. Профилактика.
1. Пищевые токсикоинфекции: а) Сальмонеллезы	
2. Пищевые токсикоинфекции вызываемые условно-патогенными микробами.	
2.1. Протей.	
2.2. Энтеропатогенная кишечная палочка	
2.3. Бацилла цереус	
2.4. Перфрингенс.	
2.5. Энтерококки.	
2.6. Парагемолитический вибрион.	
2.7. Нерсинии.	
2.8. Листерия.	
3. Пищевые интоксикации.	
3.1. Стафилококковые интоксикации.	
3.2. Ботуллистические интоксикации	
3.3. Микотоксикозы	
а) Алиментарно-токсическая алейкия	
б) Пьяный хлеб	
в) Эрготизм	
г) Токсикозы, вызываемые токсинами грибов <i>Penicillium</i> .	

3. Т.к. причинами пищевых заболеваний чаще всего являются недоброкачественное сырье, нарушение санитарных правил и технологического режима изготовления продуктов, а также режимов хранения, транспортировки и реализации продуктов, необходимо знать важнейшие профилактические мероприятия.

Приведите 9 пунктов мероприятий:

1.	
2.	
3.	
...	

### Вопросы для самопроверки:

1. Какие микроорганизмы называются патогенными?
2. Что такое экзо- и эндотоксины? Какова сила их действия, устойчивость к температуре?
3. Что такое инфекция, каковы ее источники и пути распространения?
4. Назовите инфекционные заболевания, передаваемые пищевым путем.
5. Какие пищевые заболевания общие для людей и животных?
6. Что такое иммунитет?
7. Назовите отличия пищевых инфекций от пищевых отравлений.
8. Что такое токсикоинфекция?
9. Охарактеризуйте интоксикацию стафилококковой и грибковой природы.
10. Что такое «ботулизм»?
11. Какова роль условно-патогенных микроорганизмов в возникновении пищевых отравлений?
12. В чем опасность фекального загрязнения?
13. Назовите профилактические меры для предотвращения пищевых заболеваний?
14. Что такое коли-титр и коли-индекс?
15. Что такое МАФАМ, в чем выражается?
16. Что такое БГКП?
17. Что такое санитарно-показательные микроорганизмы и каково значение их количественного определения при оценке пищевых продуктов, санитарного состояния торговых предприятий и промышленных товаров некоторых групп?

### Тема 7. Микробиология объектов окружающей среды.

Литература: О-1, 2, 3; Д-1, 2,3,4,5.

### Задания для самостоятельной работы:

#### 1. Микрофлора почвы.

Охарактеризуйте микрофлору почвы, приведите примеры преимущественно обитающих в ней микроорганизмов. Какие микроорганизмы выявляют в почве при санитарно-микробиологическом исследовании?

#### 2. Микрофлора воды

При изучении данного вопроса надо отметить, что вода является естественной средой обитания многих микроорганизмов входит в состав многих пищевых продуктов, используется для мойки сырья, оборудования, тары. Поэтому использование в производстве воды, содержащей большое количество микробов, может привести к увеличению микробной обсемененности пищевых продуктов, что вызовет их быструю порчу.

Санитарно-микробиологическое исследование воды центрального водоснабжения, осуществляется в районных и городских центрах санитарно-эпидемиологического

надзора. В воде определяют МАФАМ, БГКП, сальмонеллы, Proteus, Cl. perfringens, листерии, энтеровирусы.

Следует заполнить таблицу по санитарным нормам для воды.

Наименование	ГОСТ 2874-82		
	МАФАМ, КОЕ/г	БГКП	
		Коли-индекс	Коли-титр
Питьевая вода центрального водоснабжения			
Вода колодцев и открытых водоемов			

### 3. Микрофлора воздуха.

При санитарно-гигиенической оценке воздуха в помещениях определяют общую обсемененность (в 1 м<sup>3</sup> воздуха), содержание санитарно-показательных микроорганизмов, наличие патогенных форм, дрожжей, мицелиальных грибов. Санитарно-показательными микроорганизмами являются гемолитические стрептококки.

Заполните следующую таблицу:

Наименование	Количество микроорганизмов в 1 м <sup>3</sup> воздуха	Содержание гемолитических стрептококков в м <sup>3</sup> воздуха	Способы обеззараживания
Воздух закрытых помещений			
Воздух на пищевых предприятиях			
Воздух холодильных камер			

### 4. Микрофлора тары и упаковочных материалов

Тара и упаковка находятся в непосредственном контакте с пищевыми продуктами, и их санитарное состояние имеет большое значение при хранении продукции.

Степень обсеменения зависит от вида тары и самих материалов, условий их содержания, степени использования. Для уменьшения обсемененности тару обрабатывают различными способами.

Для закрепления материала заполните следующую таблицу:

Наименование	Общая обсемененность на 1 м <sup>2</sup>				Способы дезинфекции	
	бактерий	дрожжей	грибов	БГКП	Виды микроорганизмов	Способы дезинфекции
Деревянная тара						
Древесная тара						
Упаковочная бумага						
Тканые и полимерные материалы						

## 5. Микрофлора тела человека

Источником инфицирования пищевых продуктов являются также люди, прикасающиеся с пищевыми продуктами.

При изучении данного вопроса обратить внимание на специфичность микрофлоры кожи, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта и привести санитарные требования к работникам торговых предприятий.

### Вопросы для самопроверки:

1. Назовите санитарно-показательные микроорганизмы для воздуха.
2. Какими факторами определяются качественный и количественный состав воздуха?
3. Какова микрофлора воздуха?
4. Почему необходимо защищать пищевые продукты от почвенного загрязнения?
5. Какие санитарно-показательные микроорганизмы используются для характеристики санитарного состояния воды?
6. Какими способами дезинфицируют воду?
  7. В чем заключается сущность седиментационного метода определения санитарного состояния воздуха?
  8. Чему равно общее количество м.о. на  $1 \text{ см}^2$  при отличном санитарном состоянии поверхности?
  9. Каким методом определяется наличие кишечной палочки на руках персонала торговых предприятий?
  10. Какие микробиологические показатели учитывают в воде системы централизованного водоснабжения?
  11. Какое значение имеет обнаружение гемолитических стрептококков и стафилококков в воздухе?

**Тема 8. Микробиология продовольственных и непродовольственных товаров.**  
**Литература: О-1, 2, 3; Д-1, 2,3,4,5.**

### Вопросы для самопроверки:

1. Что такое титр м.о.?
2. Каковы морфологические и физиологические признаки кишечной палочки?
3. Какое брожение вызывает кишечная палочка?
4. Что такое коли –титр и коли –индекс?
5. Что такое среда Эндо?
6. Как относится кишечная палочка к окрашиванию по Граму?
7. Соответствует ли изучаемый объект требованиям ГОСТа и ТУ по допустимому содержанию в нем кишечной палочки?
8. В чем сущность чашечного метода?
9. Какая часть м.о. в продукте определяется при культивировании на питательных средах?
10. Какой метод количественного определения м.о. применяется при установлении количества м.о. отдельных физиологических групп?
11. Назовите значение микроскопического исследования пищевых продуктов?
12. Как оценивается качество мяса по бактериоскопическому методу?
13. Как оценивается наличие протей в мясе?
14. Что позволяет обнаружить окраска по Граму препаратов-отпечатков мяса?
15. Как проводят бактериоскопическое определение качества кисломолочных продуктов?
16. Какое количество бактерий обнаруживают в поле зрения микроскопа при анализе препаратов-отпечатков с поверхности рыбы непригодной к употреблению?
17. В чем заключается метод Говарда при анализе томатопродуктов?
18. Что такое редуктазная проба?

19. Какие микроорганизмы вызывают порчу сыра?
20. Какие болезни картофеля, вызываемые грибами, относятся к самым опасным и распространенным?
21. Какие микроорганизмы входят в состав бифидопродуктов и какова их концентрация?
22. Что такое биостойкость материала?
23. Что называется биозасорением?
24. Назовите основные лабораторные методы оценки биостойкости материала.
25. Охарактеризуйте повреждения класса С текстильных волокон.
26. Чему равен показатель деструкции, если не изменена структура волокна?
27. Какие три метода лабораторных испытаний предусматриваются по стандарту при определении грибостойкости полимерных материалов?
28. Какие биохимические процессы протекают при развитии микроорганизмов в кремах?
29. Какое количество микроорганизмов допустимо в 1 г крема?
30. Какие классы микроорганизмов были выделены из кремов?
31. Какие товары из косметической группы более подвержены воздействию микроорганизмов?

### **Задания для самостоятельной работы**

#### **Ситуационные задачи**

##### Задача 1

При микроскопическом исследовании закупленного из магазина детского творога с закваской из бифидобактерий обнаружили только наличие диплококков. Соответствует ли продукт указанной маркировке? Какой культурой был заквашен творог и как выглядят бифидобактерии под микроскопом?

##### Задача 2

Температура хранения продуктов 37°C, анаэробные условия, низкое содержание соли и нейтральное значение pH, высокое содержание белков и углеводов. Может ли развиваться в этом продукте *C1 botulinum*?

##### Задача 3

Зерно собрали поздно с полей. Были дожди и прохладная погода. Употребление хлеба с этого урожая вызвало симптомы определенного заболевания. Как называется это заболевание и какие микроорганизмы его вызывают?

##### Задача 4

Для анализа хлебопекарных дрожжей, купленных в магазине, сделали разведение 1:1000 и подсчитали количество клеток в камере Горяева в объеме 1/250 мм<sup>3</sup> 45 клеток. Как оценить качество купленных дрожжей? Что еще необходимо определить для более полной оценки качества?

##### Задача 5

Бактериоскопическое определение качества вареной колбасы выявило отсутствие БГКП в 1г продукта, КОЕ при этом равнялось 900 в 1г. Определите качество купленной колбасы.

##### Задача 6

В детское учреждение было поставлено пастеризованное молоко, после употребления которого у некоторых детей появились симптомы отравления. Микробиологическая проверка употребляемого молока показала КОЕ в 1 мл равное 5 · 10<sup>5</sup>, БГКП в 0,1мл. Соответствует ли молоко нормам стандарта?

##### Задача 7

В магазине закуплены для лабораторных работ сырые котлеты рубленые из мяса говядины. При определении микробиологических показателей установлено КОЕ, равное 10<sup>6</sup>. Бактерии группы кишечной палочки отсутствуют. Какие еще бактериологические показатели необходимо исследовать? Как оцените качество котлет по установленному КОЕ?

##### Задача 8

На практическое занятие по товароведению продовольственных товаров закуплено мясо, вызывающее сомнение по органолептическим показателям. Бактериоскопическое исследование показало присутствие в глубине мышечной ткани в поле зрения микроскопа до 30 кокков и единичных граммотрицательных палочек. Как оценить свежесть мяса?

#### Задача 9

Сырое молоко исследовали на редуктазную пробу. Обесцвечивание метиленового голубого произошло за 30 мин. Оцените качество молока.

#### Задача 10

Зерно собрали поздно с полей. Были дожди и прохладная погода. Употребление хлеба с этого урожая вызвало симптомы определенного заболевания. Как называется это заболевание и какие микроорганизмы его вызывают?

#### Задача 11

В лабораторию сдали на анализ меховые шкурки. Гистологический анализ срезов кожевенной ткани показал следующее:

- полная сохранность микроструктуры с четким выявлением ядер клеток;
- коллагеновые пучки с четкими контурами и равномерной окраской;
- полный контакт эпидермиса с дермой;
- кожная ткань не содержит бактерий (или они только мездровой поверхности шкуры).

Определите градацию поврежденности меховых шкур.

#### Задача 12

На экспертизу в лабораторию были сданы текстильные волокна для определения степени деструкции. Исследования проводили методом изучения макроструктуры волокон с помощью оптической микроскопии. По приведенным экспериментальным данным оцените класс повреждений.

1. Экспериментальные данные:

Наблюдается обрастание микроорганизмами и продуктами их обмена.

Укажите влияние этих повреждений на свойства волокна.

**Тема 9. Санитарно-гигиенический контроль. Санитария и гигиена в торговле.**  
**Литература: О-1, 2, 3; Д-1, 2,3,4,5.**

### **Задания для самостоятельной работы**

#### **Задание 1. Микрофлора тела человека**

Источником инфицирования пищевых продуктов являются также люди, соприкасающиеся с пищевыми продуктами.

При изучении данного вопроса обратить внимание на специфичность микрофлоры кожи, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта и привести санитарные требования к работникам торговых предприятий.

**Задание 2.** Проведите анализ нормативно-законодательной базы РФ в области обеспечения безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.

Представьте в виде схемы организацию Государственного надзора и контроля в области обеспечения качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

**Задание 3.** Изучите Международную систему обеспечения безопасности товаров.

Выпишите названия Международных организаций, работающих в области обеспечения безопасности товаров.

**Задание 4.** Изучение Федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

1. Изучите сферу применения и основные понятия в области безопасности продукции и подтверждения соответствия. технический регламент.
2. Изучите и законспектируйте принципы технического регулирования, содержание

и применение технических регламентов, виды безопасности.

### **Задание 5. Ситуационные задачи**

1. При микроскопическом исследовании закупленного из магазина детского творога с закваской из бифидобактерий обнаружили только наличие диплококков. Соответствует ли продукт указанной маркировке? Какой культурой был заквашен творог и как выглядят бифидобактерии под микроскопом?

2. Зерно собрали поздно с полей. Были дожди и прохладная погода. Употребление хлеба с этого урожая вызвало симптомы определенного заболевания. Как называется это заболевание и какие микроорганизмы его вызывают?

3. В буфете был закуплен салат с крабовыми палочками. При бактериологическом исследовании продукции определили КОЕ  $10^3$ , сальмонеллы отсутствуют, стафилококки обнаружены в 1г. Отвечает ли товар установленным нормативам? Назовите условия загрязнения стафилококками готовых кулинарных изделий и блюд?

4. На практическое занятие по товароведению продовольственных товаров закуплено мясо, вызывающее сомнение по органолептическим показателям. Бактериоскопическое исследование показало присутствие в глубине мышечной ткани в поле зрения микроскопа до 30 кокков и единичных граммотрицательных палочек. Как оценить свежесть мяса?

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Какова роль условно-патогенных микроорганизмов в возникновении пищевых отравлений?
2. В чем опасность фекального загрязнения?
3. Назовите профилактические меры для предотвращения пищевых заболеваний?
4. Что такое коли-титр и коли-индекс?
5. Что такое МАФАМ, в чем выражается?
6. Что такое БГКП?
7. Что такое санитарно-показательные микроорганизмы и каково значение их количественного определения при оценке пищевых продуктов, санитарного состояния торговых предприятий и промышленных товаров некоторых групп?

### **4.8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для реализации дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные мультимедийным оборудованием и учебно-наглядными пособиями, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием в соответствии с программой дисциплины (в том числе для выполнения курсовых работ), а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.

Освоение дисциплинами лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, программы реабилитации инвалида с учетом индивидуальных психофизических особенностей на основании заявления студента.

## V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план изучения дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» для студентов очной формы обучения направления подготовки 38.03.07 Товароведение, направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность» представляет содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, самостоятельной работы, формы контроля, таблица 5.1

Таблица 5.1

Наименование разделов и тем	Контактная работа /контактные часы									Самостоятельная работа*			Формы текущего контроля (КСР)	
	Аудиторные часы						Индивидуальная консультация <b>ИК</b>	Контактная работа по промежуточной аттестации, <b>Катт</b>	Консультация перед экзаменом, <b>КЭ</b>	Контактная работа по промежуточной аттестации и в период экз. сессии, <b>Каттэкз</b>	формы	в семестре, час		контроль /СР в сессию
	лекции	практические занятия	лабораторные работы	всего	в т.ч. интерактивные формы /часы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 1.Предмет и задачи дисциплины	2	-	4	6	-	-	-	-	-	-	Лит, П.з.	8	-	<i>Входной контроль, собеседование,</i>
Тема 2.Морфология микроорганизмов	2	-	6	8	-	-	-	-	-	-	Лит, П.з.	8	-	<i>Собеседование,</i>
Тема 3.Физиология микроорганизмов	2	-	4	6	-	-	-	-	-	-	Лит, П.з.	8	-	<i>Собеседование</i>
Тема 4.Влияние условий внешней среды на микроорганизмы	4	-	8	12	-	Д/4	-	-	-	-	Лит, П.з.	8	-	<i>Дискуссия, тест, решение ситуац. задач</i>
Тема 5.Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Контр. работа №1	4	-	10	14	-	Д/4	-	-	-	-	Лит, П.з.	8	-	<i>Собеседование, дискуссия, тест</i>
Тема 6. Пищевые заболевания. Санитарно–показательные микроорганизмы	4	-	4	8	ИЛ/4						Лит, П.з.	8	-	<i>Собеседование, контрольная работа №1</i>

Тема 7 Микробиология объектов окружающей среды.	2	-	4	6	-	Д/2					Лит, П.з.	8	-	Дискуссия, тест
Тема 8 Микробиология продовольственных и непродовольственных товаров	6	-	10	16	ИЛ/4	Д/4	-	-	-		Лит, П.з.	8	-	Дискуссия, тест, решение задач
Тема 9. Санитарно-гигиенический контроль. Санитария и гигиена в торговле. Контр.работа №2	2	-	6	8	-	-	-	-	-		Лит, П.з.	12,5	-	Собеседование контрольная работа №2
<b>Итого</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	<b>84</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>	<b>-</b>	<b>77,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Экзамен</b>														<b>32,65</b>
<b>Курсовая работа</b>							<b>0,5</b>	<b>1</b>				<b>18</b>	<b>-</b>	
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>84</b>			<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>	<b>-</b>	<b>95,50</b>	<b>32,65</b>	<b>216</b>

Тематический план дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» для студентов заочной формы обучения представляет содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, самостоятельной работы, формы контроля, таблица 5.2.

Таблица 5.2

Наименование разделов и тем	Контактная работа /контактные часы									Контактная работа по промежуточной аттестации, Катт	Самостоятельная работа*			Формы текущего контроля (КСР)
	Аудиторные часы						Индивидуальная консультация ИК	Консультация перед экзаменом, КЭ	Контактная работа по промежуточной аттестации и в период экз. сессии, Каттэкз		формы	в семестре, час	контроль /СР в сессию	
	лекции	практические занятия	лабораторные работы	всего	в т.ч.интерактивные формы /часы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема 1.Предмет и задачи дисциплины											Лит, П.з.	20	-	Контрольная работа
Тема 2.Морфология микроорганизмов	2	-	4	6	ИЛ	Д					Лит, П.з.	20	-	Собеседование, решение задач,

														дискуссия, контрольная работа
Тема 3. Физиология микроорганизмов											Лит, П.з.	20	-	Контрольная работа
Тема 4. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы	2	-	4	6	ИЛ	Д					Лит, П.з.	20	-	Собеседование, решение задач, дискуссия, контрольная работа
Тема 5. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Контр. работа №1											Лит, П.з.	<b>20</b>	-	Контрольная работа
Тема 6. Пищевые заболевания. Санитарно-показательные микроорганизмы	-		-								Лит, П.з.	20	-	Контрольная работа
Тема 7. Микробиология объектов окружающей среды.	-	-	-	-							Лит, П.з.	20	-	Контрольная работа
Тема 8. Микробиология продовольственных и непродовольственных товаров	2	-	4	6		Д					Лит, П.з.	15	-	Собеседование, дискуссия, контрольная работа
Тема 9. Санитарно-гигиенический контроль. Санитария и гигиена в торговле. Контр. работа №2											Лит, П.з.	15,5	-	Контрольная работа
<b>Итого:</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>	<b>-</b>	<b>170,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Курсовая работа</b>											<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>курсовая работа</b>
<b>Экзамен</b>											<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5,65</b>	<b>экзамен</b>
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,35</b>	<b>-</b>	<b>188,5</b>	<b>5,65</b>	<b>216</b>

Тематический план изучения дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» для студентов очно-заочной формы обучения направления подготовки 38.03.07 Товароведение, направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность» представляет содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, самостоятельной работы, формы контроля, таблица 5.3

Таблица 5.3

Наименование разделов и тем	Контактная работа /контактные часы									Самостоятельная работа*			Формы текущего контроля (КСР)	
	Аудиторные часы						Индивидуальная консультация <b>ИК</b>	Контактная работа по промежуточной аттестации, <b>Катт</b>	Консультация перед экзаменом, <b>КЭ</b>	Контактная работа по промежуточной аттестации и в период экз. сессии, <b>Каттэкз</b>	формы	в семестре, час		контроль /СР в сессию
	лекции	практические занятия	лабораторные работы	всего	в т.ч.интерактивные формы /часы									
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Тема 1.Предмет и задачи дисциплины	-	-	2	2	-	-	-	-	-		Лит, П.з.	13		<i>Собеседование,</i>
Тема 2.Морфология микроорганизмов	2	-	4	6	-	-	-	-	-		Лит, П.з.	13		<i>Собеседование,</i>
Тема 3.Физиология микроорганизмов	2	-	2	4	-		-	-	-		Лит, П.з.	13		<i>Собеседование</i>
Тема 4.Влияние условий внешней среды на микроорганизмы	2	-	2	4	-	Д/2	-	-	-		Лит, П.з.	13		<i>Дискуссия, тест, решение ситуац. задач</i>
Тема 5.Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Контр. работа №1	2	-	2	4	-	Д/2	-	-	-		Лит, П.з.	13		<i>Собеседование, дискуссия, тест</i>
Тема 6. Пищевые заболевания. Санитарно–показательные микроорганизмы	2	-	2	4	ИЛ/2						Лит, П.з.	13		<i>Собеседование, контрольная работа №1</i>
Тема 7 Микробиология объектов окружающей среды.	2	-	2	4	-	Д/2					Лит, П.з.	13		<i>Дискуссия, тест</i>
Тема 8 Микробиология продовольственных и непродовольственных товаров	2	-	6	8	ИЛ/2	Д/4	-	-	-		Лит, П.з.	13		<i>Дискуссия, тест, решение задач</i>
Тема 9. Санитарно-гигиенический контроль. Санитария и гигиена в	2	-	4	6	-	-	-	-	-		Лит, П.з.	15,5		<i>Собеседование контрольная</i>

торговле. Контр.работа №2														<i>работа №2</i>
	16	-	26	42	4	10	-	-	2	0,35	-	119,5		-
<b>Экзамен</b>											-		32,65	<b>курсовая работа</b>
<b>Курсовая работа</b>							0,5	1			-	18		<b>экзамен</b>
<b>Всего по дисциплине</b>	-	-	-	42			0,5	1	2	0,35	-	137,5 0	32,65	<b>216</b>

\*Формы самостоятельной работы и затраты времени студентов на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания (контрольной, курсовой, расчетной работы и др.) по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» определены в «Методическом пособии по проведению практических занятий с использованием интерактивных методов обучения и организации самостоятельной работы» для студентов направления подготовки программы бакалавриата 38.03.07 Товароведение, направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность».

Затраты времени на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания (контрольной, курсовой, расчетной работы и др.) определяются преподавателем, ведущим занятия по дисциплине, эмпирически.

Сокращения, используемые в Тематическом плане изучения дисциплины, таблица 5.4.

Таблица 5.4

Сокращение	Вид работы
ИЛ	Интерактивная лекция
Д	Подготовка к дискуссии
Лит	Работа с литературой
П.з.	Письменное или устное домашнее задание

## VI. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» разработаны в соответствии с требованиями Положения «О фонде оценочных средств в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины.

Планируемые результаты обучения студентов по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» представлены в разделе II «Содержание дисциплины».

Типовые контрольные задания по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров», необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы включают в себя:

**1 Диагностическое тестирование входного контроля уровня подготовки обучающихся или уровня профессиональной подготовки обучающихся в процессе изучения смежных дисциплин**

### Задание 1

**Аллотропные модификации отличаются друг от друга.....**

- а) составом молекул
- б) агрегатным состоянием
- в) строением кристаллических решёток

### Задание 2

**Какая из указанных кислот считается сильной?**

- а)  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- в)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- г)  $\text{H}_3\text{BO}_3$

### Задание 3

**Чему равно массовое число атомов?**

- а) числу протонов в атоме
- б) числу нуклонов в атоме
- в) числу нейтронов в атоме

### Задание 4

Какой из приведенных фракций имеют запах?

- а)  $\text{CH}_4$ ..... $\text{C}_4\text{H}_{10}$
- б)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ..... $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$
- в)  $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ .....

### Задание 5

Укажите реагенты, с которыми взаимодействуют этиленовые углеводороды:

- а) Na
- б) NO<sub>2</sub>
- в) NH<sub>4</sub>OH
- г) KMnO<sub>4</sub>
- д) Cl<sub>2</sub>

**Задание 6**

**Какая из указанных солей не подвергается гидролизу?**

- а) KCl
- б) AlCl<sub>3</sub>
- в) NH<sub>4</sub>Cl

**Задание 7**

**Фенолфталеин имеет розовую окраску при значениях pH:**

- а) 3,1-4,4
- б) 6,0-8,0
- в) 8,2-10,0

**Задание 8**

**Какой из указанных ионов не является окислителем?**

- а) Fe<sup>3+</sup>;
- б) Pb<sup>4+</sup>;
- в) NO<sub>3</sub><sup>-</sup>;
- г) Cl<sup>-</sup>;
- д) ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>.

**Задание 9**

**С каким из указанных веществ взаимодействует муравьиная кислота?**

- а) CO<sub>2</sub>
- б) H<sub>2</sub>O
- в) Ag<sub>2</sub>O+NH<sub>4</sub>OH
- г) CaCO<sub>3</sub>

**2 Тематика курсовых работ**

Согласно учебному плану, по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» предусмотрена курсовая работа.

№	Темы курсовых работ (проектов)
1	Исследование микробиологических показателей безопасности сосисочных изделий
2	Микробиологическая безопасность мясных рубленых полуфабрикатов
3	Оценка безопасности пельменей по микробиологическим показателям
4	Оценка микробиологической безопасности ветчины
5	Исследование микробиологических показателей безопасности крабовых палочек
6	Оценка микробиологической безопасности мидий
7	Исследование микробиологической безопасности рыбных пресервов
8	Исследование микробиологических показателей креветок
9	Исследование микробиологических показателей безопасности пастеризованного молока
10	Исследование микробиологических показателей безопасности творога
11	Исследование микробиологических показателей безопасности сметаны
12	Исследование микробиологических показателей безопасности кефира
13	Исследование микробиологических показателей безопасности мороженого
14	Исследование микробиологических показателей безопасности томатных соусов
15	Исследование микробиологических показателей безопасности мармелада
16	Исследование микробиологических показателей безопасности печенья

17	Исследование микробиологических показателей безопасности питьевой воды
18	Исследование микробиологических показателей безопасности шоколада
19	Исследование микробиологических показателей безопасности сухого картофельного пюре
20	Исследование микробиологических показателей безопасности пшеничной крупы
21	Исследование микробиологических показателей безопасности манной крупы
22	Исследование микробиологических показателей безопасности кетчупов
23	Исследование микробиологических показателей безопасности теней для век
24	Исследование микробиологических показателей безопасности шампуней
25	Исследование микробиологических показателей безопасности компактной пудры
26	Исследование микробиологических показателей безопасности губных помад
27	Исследование микробиологических показателей безопасности кремов для рук
28	Исследование микробиологических показателей безопасности зубных паст
29	Оценка безопасности кремов после бритья на основе микробиологических показателей
30	Исследование микробиологических показателей безопасности гелей для душа
31	Оценка безопасности детских кремов по микробиологическим показателям
32	Исследование микробиологических показателей безопасности кремов после бритья

### 3. Вопросы к экзамену

	Перечень вопросов к экзамену
1.	Морфология и систематика микроорганизмов. Бактерии.
2.	Морфология и систематика микроорганизмов. Актиномицеты.
3.	Морфология и систематика микроорганизмов. Грибы.
4.	Морфология и систематика микроорганизмов. Дрожжи.
5.	Обмен веществ. Химический состав микроорганизмов.
6.	Энергетический обмен у микроорганизмов (катаболизм).
7.	Способы получения энергии у гетеротрофов: полное и неполное окисление в аэробных условиях.
8.	Конструктивный обмен у микроорганизмов (анабиоз микроорганизмов).
9.	Типы питания: автотрофное и гетеротрофное. Сапрофиты и паразиты.
10.	. Тургор, плазмолиз и плазмолизис микробной клетки.
11.	Роль ферментов в конструктивном обмене.
12.	Источники энергии у автотрофов. Фотосинтез. Хемосинтез
13.	Брожение. Анаэробное дыхание.
14.	Источники энергии у автотрофов. Фотосинтез. Хемосинтез.
15.	Влияние температуры на рост микроорганизмов. Психрофилы, мезофилы, термофилы.
16.	Термоустойчивость вегетативных клеток и спор микроорганизмов.
17.	Влияние температуры на рост микроорганизмов. Действие низших температур.
18.	Влияние относительной влажности воздуха на микроорганизмы. Устойчивость микроорганизмов к высушиванию.
19.	Влияние осмотического давления. Особенности галофилов и осмофилов.
20.	Значение рН-среды. Кислотоустойчивые и ацидофильные микроорганизмы.
21.	Физические методы стерилизации. Применение высоких температур, ИК – лучей, СВЧ – полей.
22.	Физические методы стерилизации. ИК – лучи, СВЧ – поля.
23.	Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: спиртовое брожение.
24.	Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: молочнокислое брожение.
25.	Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: маслянокислое брожение.

26.	Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: брожение пектиновых веществ .
27.	Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях: разложение целлюлозы.
28.	Превращение безазотистых органических веществ в аэробных условиях.
29.	Превращение азотосодержащих веществ микроорганизмов в аэробных и анаэробных условиях (аммонификация).
30.	Значение процессов аммонификации в природе и при хранении продуктов. Характеристика основных видов гнилостных бактерий.
31.	Антимикробные вещества. Специфичность и механизм их действия.
32.	Важнейшие консервирующие и дезинфицирующие средства, применяемые в пищевой промышленности.
33.	Регулирование микробиологических процессов путем изменения условий внешней среды. Взаимоотношения микроорганизмов между собой. Симбиоз и его типы.
34.	Патогенные микроорганизмы. Условно патогенные микроорганизмы. Инфекция. Иммунитет. Вакцины. Сыворотки.
35.	Пищевые отравления. Пищевые токсикоинфекции.
36.	Пищевые инфекции. Возбудители пищевых заболеваний. Источники инфицирования, условия размножения и меры профилактики.
37.	Санитарно-показательные микроорганизмы. Санитарная оценка пищевых продуктов и санитарный контроль.
38.	Микрофлора молока и молочных продуктов. Микрофлора свежего молока и санитарные требования.
39.	Микрофлора кисломолочных продуктов и санитарные требования.
40.	Микрофлора сливочного масла, маргарина и санитарные требования.
41.	Микрофлора сыра. Микробиологические процессы созревания сыра. и санитарные требования.
42.	Микрофлора мяса. Санитарные требования к качеству, условия хранения и реализация.
43.	Микрофлора мясопродуктов. Санитарные требования к качеству, условия хранения и реализация.
44.	Микрофлора рыбы. Санитарные требования к качеству хранения и реализации.
45.	Микрофлора рыбопродуктов. Санитарные требования к качеству хранения и реализации.
46.	Микрофлора морепродуктов. Санитарные требования к качеству хранения и реализации.
47.	Микрофлора яйца. Источники инфицирования. Санитарные требования к качеству, хранению, реализации.
48.	Микрофлора яичных продуктов. Источники инфицирования. Санитарные требования к качеству, хранению, реализации.
49.	Микрофлора плодов и овощей. Эпифитная микрофлора.
50.	Микрофлора плодов и овощей. Источники инфицирования при транспортировании и реализации. Санитарные требования к качеству.
49	Микрофлора квашеных овощей. Источники инфицирования. Санитарные требования
51.	Микрофлора зерна. Санитарные требования к качеству.
52.	Микрофлора продуктов переработки зерна. Санитарные требования к качеству.
53.	Микрофлора хлебобулочных изделий. Санитарные требования к качеству.
54.	Микрофлора кондитерских изделий. Санитарные требования к качеству.
55.	Микрофлора сахара, конфет. Санитарные требования к качеству.
56.	Микрофлора вкусовых товаров. Источники инфицирования. Санитарные требования к качеству.

57.	Микрофлора кулинарных изделий. Источники инфицирования. Виды микробной порчи. Санитарные требования к качеству.
58.	Микрофлора баночных консервов. Источники инфицирования. Виды микробной порчи и санитарные требования.
59.	Разложение жиров микроорганизмами, значение процессов в природе и промышленности.
60.	Биоповреждения и защита натуральной кожи и меха.
61.	Биоповреждения лаков, клея. Способы защиты
62.	Биоповреждения и защита хлопковых волокон.
63.	Систематика и диагностика биоповреждений.
64.	Способы защиты от биологических повреждений.
65.	Биоповреждения и защита лубяных волокон.
66.	Биоповреждения и защита шерстяных волокон.
67.	Микрофлора воздуха, почвы, воды. Оценка их качества по микробиологическим показателям.
68.	Микрофлора древесины, бумаги, картона. Способы защиты и профилактика.
69.	Микрофлора косметических средств.
70.	Санитарно - гигиеническое законодательство в РФ, НТД.
71.	Структура санитарной службы РФ.
72.	Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров

### Практические задания к экзамену

№	Практические задания к экзамену
1	При микроскопическом исследовании закупленного из магазина детского творога с закваской из бифидобактерий обнаружили только наличие диплококков. Соответствует ли продукт указанной маркировке? Какой культурой был заквашен творог и как выглядят бифидобактерии под микроскопом?
2	Температура хранения продуктов 37°C, анаэробные условия, низкое содержание соли и нейтральное значение pH, высокое содержание белков и углеводов. Может ли развиваться в этом продукте <i>Cl botulinum</i> ?
3	Зерно собрали поздно с полей. Были дожди и прохладная погода. Употребление хлеба с этого урожая вызвало симптомы определенного заболевания. Как называется это заболевание и какие микроорганизмы его вызывают?
4	Для анализа хлебопекарных дрожжей, купленных в магазине, сделали разведение 1:1000 и подсчитали количество клеток в камере Горяева в объеме 1/250 мм <sup>3</sup> 45 клеток. Как оценить качество купленных дрожжей? Что еще необходимо определить для более полной оценки качества?
5	Бактериоскопическое определение качества вареной колбасы выявило отсутствие БГКП в 1г продукта, КОЕ при этом равнялось 900 в 1г. Определите качество купленной колбасы.
6	В детское учреждение было поставлено пастеризованное молоко, после употребления которого у некоторых детей появились симптомы отравления. Микробиологическая проверка употребляемого молока показала КОЕ в 1 мл равное 5 · 10 <sup>5</sup> , БГКП в 0,1мл. Соответствует ли молоко нормам стандарта?
7	В магазине закуплены для лабораторных работ сырые котлеты рубленые из мяса говядины. При определении микробиологических показателей установлено КОЕ, равное 10 <sup>6</sup> . Бактерии группы кишечной палочки отсутствуют. Какие еще бактериологические показатели необходимо исследовать? Как оцените качество котлет по установленному КОЕ?

8	<p>На практическое занятие по товароведению продовольственных товаров закуплено мясо, вызывающее сомнение по органолептическим показателям. Бактериоскопическое исследование показало присутствие в глубине мышечной ткани в поле зрения микроскопа до 30 кокков и единичных граммотрицательных палочек. Как оценить свежесть мяса?</p>
9	<p>Сырое молоко исследовали на редуктазную пробу. Обесцвечивание метиленового голубого произошло за 30 мин. Оцените качество молока.</p>
10	<p>Загрязнение мяса стафилококками может происходить во время ..... животных и при ..... сырьем в определенных технологических условиях. Ликвидации ..... микрофлоры в готовом продукте способствует ..... размножению стафилококков в мясопродуктах и продуцированию.....</p>
11	<p>В мясном фарше, в сыром и вареном мясе стафилококки продуцируют токсины при <math>t=22-37^{\circ}\text{C}</math> через ..... часов. Копчение колбас при определенной температуре способствует росту стафилококка. В готовых котлетах после их обсеменения энтеротоксины образуются через ..... часа, в печеночном паштете-через ..... часов. Вакуумная упаковка мясопродуктов ..... рост стафилококка.</p>
12	<p>В институтский буфет были доставлены котлеты и печеночный паштет. Студентки купили котлеты, но съели их только после занятий, с момента закупки прошло 4 часа. Через два часа у них началась рвота и диарея. Врачи скорой помощи установили у них отравление .....</p> <p>Назовите возможные пути попадания условно-патогенных микроорганизмов в продукт, условия, способствующие их развитию и профилактические меры для исключения заболевания.</p>
13	<p>Городская хлебопекарня закупила новую партию муки. Однако, после поступления в продажу хлеба из данной муки, в поликлинику стали обращаться жители города с жалобами на резкое ухудшение самочувствия. При осмотре пациентов врач установил у них наличие кровоизлияний, нарушение кроветворения и поражения нервной системы. Опрос показал, что все они ели достаточно много свежего хлеба. Врач поставил диагноз отравление..... Какими токсинами может быть вызвано это отравление?</p> <p>Опишите возможные пути загрязнения продукта хлеба токсинами?</p>
14	<p>Мать купила ребенку в детском кафе бифидотворог. Ребенок попробовал и отказался есть. Мать ребенка проверила вкус и обнаружила, что творог немножко кисловатый и имеется слегка спиртовой привкус. Она сдала творог на анализ в лабораторию. При микроскопическом исследовании детского бифидотворога с закваской из молочнокислых бактерий и бифидобактерий, купленного в детском кафе, обнаружили только наличие диплококков в очень большом количестве и также дрожжей. Соответствует ли продукт названию, указанному на маркировке? Какой культурой был заквашен творог, и как выглядят бифидобактерии под микроскопом? Соответствует ли данный продукт СанПиН?</p>
15	<p>В буфете университета студенты купили йогурт. Продукт был сильно кислый на вкус. Продукт сдали на анализ в лабораторию микробиологии. При микроскопическом исследовании в поле зрения микроскопа были видны коковые и палочковидные бактерии, а также много дрожжевых клеток. Соответствует ли данный продукт СанПиН по результатам микроскопирования?</p>
16	<p>При проверке микробной обсемененности охлажденной очищенной рыбы бактериоскопическим методом были сделаны мазки-опечатки с поверхности рыбы. В поле зрения микроскопа были обнаружены свыше 60 микроорганизмов. Соответствует ли данный продукт требованиям безопасности? Какое дополнительное исследование следует провести для установления свежести рыбы?</p>
17	<p>На предприятие общественного питания поступило пастеризованное молоко в пакетах и бутылках (группы А). На его основе была приготовлена каша без варки. После ее употребления, у некоторых детей появились симптомы отравления. По сигналу из больницы, молоко, из которого приготовили манную кашу, отправили в лабораторию</p>

	<p>для проверки микробиологических показателей. Результаты исследования показали, что обсемененность (показатель КМАФАнМ) составила <math>5 \times 10^5</math> КОЕ/см<sup>3</sup>; отсутствие БГКП в 0,1 см<sup>3</sup>; золотистый стафилококк был обнаружен в 1 см<sup>3</sup>.</p> <p>Соответствует ли молоко нормам стандарта?</p>
18	<p>На предприятие общественного питания поступила жалоба от посетителя, заказавшего тремя часами ранее котлеты рубленые из мяса говядины. Через два часа после приема котлет у него появились боли в желудке, тошнота, головокружение, диарея. Котлеты были отправлены на исследование в лабораторию. Исследование микробиологических показателей котлет установило обсемененность в количестве <math>10^6</math> КОЕ/г, отсутствие БГКП в 0,01 гр.</p> <p>Какие еще бактериологические показатели необходимо исследовать? Как оценить качество котлет по установленным показателям?</p>
19	<p>На предприятии общественного питания была закуплена крупная партия мяса. В связи с отменой нескольких банкетов на приготовление было затрачено намного меньше мяса, чем планировалось. Через несколько дней хранения мясо разморозили для приготовления блюд. При органолептической оценке выяснилось, что качество мяса вызывает сомнение. Решением руководства пробы мяса были отправлены в бактериологическую лабораторию. Было проведено бактериологическое исследование опечатка с глубины 2 см, которое показало присутствие в поле зрения микроскопа более 30 микроорганизмов, преобладали палочковидные формы, граммотрицательные. Допускается ли использование данного мяса в кулинарии?</p>
20	<p>В буфет был закуплен салат с крабовыми палочками. После его употребления у посетителей буфета появились симптомы отравления. По сигналу из больницы, крабовый салат отправили в лабораторию для проверки микробиологических показателей.</p> <p>При бактериологическом исследовании продукции определили показатель КМАФАнМ, равный <math>10^3</math> КОЕ/г.; отсутствие сальмонелл в 25 г.; стафилококки обнаружены в 0,1 г.</p> <p>Отвечает ли товар установленным нормативам? Назовите условия загрязнения стафилококками готовых кулинарных изделий и блюд.</p>
21	<p>Зерно собрали поздно с полей. Были дожди и прохладная погода. Употребление хлеба с этого урожая вызвало симптомы определенного заболевания. Как называется это заболевание и какие микроорганизмы его вызывают?</p>
22	<p>При приготовлении кисломолочных продуктов молоко предварительно пастеризуют, а затем заквашивают специально подобранными заквасками из чистых или смешанных культур молочнокислых бактерий. Иногда происходит медленное заквашивание молока при хорошей закваске. Назовите возможные 5 причин такого явления. Результатом такого течения процесса является появление дефектов. Развитием каких микроорганизмов можно объяснить появление излишней кислотности в сметане? Какие виды посторонних микроорганизмов можно увидеть под микроскопом в препаратах?</p>
23	<p>Среди плесеней основным возбудителем порчи является .....плесень (<i>Oidium lactis</i>), растущая на поверхности продукта в виде толстой, бархатистой пленки ..... цвета. При этом ощущается .....продукта, посторонний .....запах, так как этот гриб обладает высокой протеолитической и .....способностью.(молочная) (кремового) (прогорклость) (неприятный) (липолитической).</p>
24	<p>Для изготовления болгарской простокваши (йогурта) используется симбиотическая закваска. Купленный продукт оказался ароматным, но не таким мягкокислым, как обычно. Микроскопирование йогурта показало, что в мазке содержатся только палочковидные бактерии (болгарская палочка <i>Lactobacillus bulgaricus</i>). Что нарушил производитель в технологии производства? Какие микроорганизмы отсутствуют в закваске?</p>
25	<p>Плесневение мяса обусловлено ростом на поверхности мяса различных грибов. Развитие плесеней обычно начинается с появления легко стираемого паутинистого или</p>

	<p>порошистого налета белого цвета. В дальнейшем образуются более или менее мощные налеты. На охлажденном мясе могут развиваться многие мукоровые грибы ....., ....., ....., образующие белые или серые пушистые налеты. Черный налет дает....., зеленый – появляется при развитии грибов рода....., желтоватый – при развитии..... .</p> <p>Кроме того, встречаемые на мясе некоторые плесени способны продуцировать токсичные вещества .....</p>
26	<p>Микрофлора пресервов в первые дни их изготовления разнообразна и представлена микроорганизмами рыбы, соли и специй. В процессе созревания пресервов доминирующими становятся ..... микрококки и .....бактерии.</p> <p>В процессах созревания рыбы немалая роль принадлежит ..... молочнокислым стрептококкам. Будучи устойчивыми к соли и бензойно-кислоте натрия, они размножаются, сбраживают сахар с образованием кислот (....., .....) и ароматических веществ.</p> <p>При нарушении технологического режима в пресервах нередко обнаруживается.....– обитатель кишечника рыб, попадающий и со специями. Для лучшего сохранения ароматических свойств специй целесообразна их холодная стерилизация (....., .....).</p> <p>(галофильные)(молочнокислые)(холодоустойчивые)(молочной,уксусной)(Clostridium perfringens)</p>
27	<p>Возбудителями тягучей (картофельной) болезни хлеба являются спорообразующие бактерии ..... Споры этих бактерий термоустойчивы, в муке они всегда присутствуют и в отдельных видах (в муке 2-го сорта и обойной) в немалых количествах. Бактерии вызывают гидролиз крахмала с образованием большого количества декстринов, но они чувствительны к повышенной кислотности среды, В начале развития заболевания хлеб приобретает посторонний фруктовый запах, затем мякиш ослизняется, темнеет, становится липким, тянется нитями.</p> <p>Для предотвращения тягучей болезни рекомендуется подкислять тесто ....., ....., ..... кислотами или их солями. В тесто из пшеничной муки предложено вводить закваски чистых культур .....бактерий или мезофильной .....палочки. Угнетающее действие этой бактерии на <i>Vac. subtilis</i> обусловлено не только подкислением среды, но и выделением антибиотических веществ.</p> <p>(<i>Vac. subtilis</i>) (уксусной, пропионовой, сорбиновой кислотами) (пропионовокислых)(молочнокислой)</p>
28	<p>Кремы – хорошая питательная среда для микроорганизмов. При благоприятной температуре микроорганизмы могут быстро в них размножаться, особенно в заварном креме. Заварной крем по сравнению с другими кремами имеет более низкую концентрацию сахара, повышенную влажность и в его состав входит мука.</p> <p>Студенты купили в буфете пирожные изделия со сливочным кремом и заварным кремом и взяли с собой. В общежитии вечером, спустя 6 часов они выпили чай с пирожными. Через час студентке, любительнице заварного крема, стало плохо, началась рвота. Употребившие пирожное со сливочным кремом чувствовали себя нормально.</p> <p>Анализ в лаборатории показал, что кишечная палочка в 0,1 г отсутствует, но высеялись плазмокоагулирующие стафилококки.</p> <p>Укажите причину отравления студентки пирожным с заварным кремом и отсутствие порчи в пирожных со сливочным кремом. Соответствует ли норме СанПиН пирожное по результатам анализа?</p>
29	<p>Микрофлора воздуха.</p> <p>При санитарно-гигиенической оценке воздуха в помещениях определяют общую обсемененность (в 1 м<sup>3</sup> воздуха), содержание санитарно-показательных микроорганизмов, наличие патогенных форм, дрожжей, мицелиальных грибов.</p> <p>Санитарно-показательными микроорганизмами являются гемолитические стрептококки.</p> <p>Заполните следующую таблицу:</p>

	Наименование	Количество микроорганизмов в 1 м <sup>3</sup> воздуха	Содержание гемолитических стрептококков в м <sup>3</sup> воздуха	Способы обеззараживания			
	Воздух закрытых помещений						
	Воздух на пищевых предприятиях						
	Воздух холодильных камер						
30	Дать характеристику видам бактерий						
	Форма бактерий	Виды	Размеры	Размножение	Отношение к окраске по Граму	Подвижность	Спорообразование
	Шаровидные						
	Палочковидные						
	Извитые						
	Архебактерии						
	Актиномицеты						
31	<p>В лабораторию сдали на анализ меховые шкурки. Гистологический анализ срезов кожевенной ткани показал следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полная сохранность микроструктуры с четким выявлением ядер клеток;</li> <li>- коллагеновые пучки с четкими контурами и равномерной окраской;</li> <li>- полный контакт эпидермиса с дермой;</li> <li>- кожная ткань не содержит бактерий (или они только мездровой поверхности шкуры).</li> </ul> <p>Предделите градацию поврежденности меховых шкур.</p>						
32	<p>На экспертизу в лабораторию были сданы текстильные волокна для определения степени деструкции. Исследования проводили методом изучения макроструктуры волокон с помощью оптической микроскопии. По приведенным экспериментальным данным оцените класс повреждений.</p> <p>2. Экспериментальные данные: Наблюдается обрастание микроорганизмами и продуктами их обмена. Укажите влияние этих повреждений на свойства волокна.</p>						
33	<p>На экспертизу в лабораторию были сданы текстильные волокна для определения степени деструкции. Исследования проводили методом изучения макроструктуры волокон с помощью оптической микроскопии. По приведенным экспериментальным данным оцените класс повреждений. Экспериментальные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдаются вздутия, утонения, повреждения стенки.</li> </ul> <p>Укажите влияние этих повреждений на свойства волокна</p>						
34	<p>Рассчитайте показатель деструкции (K) волокон, если общее число повреждений N=100, x<sub>1</sub> (число повреждений класса А) =40, x<sub>2</sub> (класс В) =20, x<sub>3</sub> (класс С) =40, коэффициент весомости повреждений α<sub>1</sub>(А)=0,02, α<sub>2</sub>(В)=0,025, α<sub>3</sub>(С)=0,255. По показателю деструкции K определите состояние волокон, пользуясь следующими данными:</p>						

	<p><math>K=0-0,3</math> – начальные изменения, не затрачивающие структуру;  <math>K=0,3-3,55</math> - деструкция начальная внутренних участков волокон;  <math>K=3,55-42,25</math> – глубокая деструкция волокон на всех уровнях.</p>
35	<p>Рассчитайте показатель деструкции (K) волокон, если общее число повреждений <math>N=100</math>, <math>x_1</math> (число повреждений класса А) =60, <math>x_2</math> (класс В) =20, <math>x_3</math> (класс С) =20, коэффициент весомости повреждений <math>\alpha_1(A)=0,02</math>, <math>\alpha_2 (B)=0,025</math>, <math>\alpha_3(C)=0,255</math>.  По показателю деструкции K определите состояние волокон, пользуясь следующими данными:  <math>K=0-0,3</math> – начальные изменения, не затрачивающие структуру;  <math>K=0,3-3,55</math> - деструкция начальная внутренних участков волокон;  <math>K=3,55-42,25</math> – глубокая деструкция волокон на всех уровнях.</p>
36	<p>Экспертиза древесины, поступившей на продажу, показала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• древесина заболони окрашена в синий цвет и окрашенные участки составляют менее 1/3 площади;</li> <li>• на поверхности древесины есть червоточины не более 3мм;</li> <li>• Допустима ли такая древесина к продаже?</li> </ul>
37	<p>В лабораторию на экспертизу поступила партия косметических кремов. Микробиологический анализ показал, что показатель КМАФАнМ равен 2000КОЕ/г , а количество спор грибов и дрожжей не более 100. Можно ли допустить к продаже данную партию кремов?</p>
38	<p>В лабораторию на экспертизу поступила партия зубных паст. Микробиологический анализ выявил следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• показатель КМАФАнМ &lt;1000кое/г;</li> <li>• число спор грибов и дрожжей &lt;100;</li> </ul> <p>Можно ли допустить к продаже данную партию зубных паст?</p>
39	<p>Экспертиза древесины, поступившей на продажу, показала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- древесина заболони окрашена в синий цвет и окрашенные участки составляют менее 1/3 площади;</li> <li>- на поверхности древесины есть червоточины не более 3мм;</li> </ul> <p>Допустима ли такая древесина к продаже?</p>

#### 4. Перечень лабораторных работ

##### Тема 1. Предмет и задачи дисциплины

Лабораторная работа № 1: Правила поведения в микробиологической лаборатории. Биологический микроскоп. Приготовление препаратов микроорганизмов. Условия выращивания микроорганизмов. Питательные среды. Стерилизация.

##### Тема 2. «Морфология микроорганизмов».

Лабораторная работа № 2: «Морфология микроорганизмов».

##### Тема 3. Физиология микроорганизмов

Лабораторная работа № 3: «Качественный анализ микрофлоры пищевых продуктов всех групп»

3.1 Определение состава микрофлоры исследуемого объекта путем выделения чистых культур микроорганизмов

3.2. Определение состава микрофлоры исследуемого объекта путем получения элективных культур микроорганизмов.

##### Тема 4. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы

Лабораторная работа № 4 «Влияние факторов внешней среды на развитие микроорганизмов (поваренной соли, рН – среды, температуры, фитонцидов, антисептиков, антибиотиков, УФ - лучей)»

##### Тема 5. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами.

Лабораторная работа №5 Маслянокислое брожение. Уксуснокислое брожение

**Тема 6. Пищевые заболевания. Санитарно-показательные микроорганизмы.**

Лабораторная работа № 6 Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды

**Тема 7. Микробиология объектов окружающей среды.**

Лабораторная работа №7 Санитарно-микробиологическое исследование воздуха

**Тема 8. Микробиология продовольственных и непродовольственных товаров.**

Лабораторная работа №8 Определение безопасности различных групп товаров по микробиологическим показателям

**Тема 9. Санитарно-гигиенический контроль. Санитария и гигиена в торговле****Лабораторная работа №9.** Санитарно-микробиологический контроль инвентаря посуды и рук персонала торговых предприятий.

Определение состояния и безопасности объектов окружающей среды по микробиологическим критериям.

**4 Типовые задания к практическим занятиям****Вопросы по собеседованию и самоконтролю**

15. Какая форма клеток у бактерий?
16. Какие бактерии образуют споры?
17. Как обнаружить наличие спор у бактерии?
18. Какие группировки клеток бывают у шариковидных бактерий?
19. Каково строение плесневых грибов?
20. Каким образом распознают плесневые грибы?
21. Какие типы спор и органы бесполого размножения существуют у грибов?
22. Назовите отличие в строении конидиеносцев у различных плесеней.
23. Какие признаки грибов называются культуральными?
24. Практическое значение грибов.
25. Назовите грибы, размножающиеся оидиями, спорангиоспорами и конидиями.
26. Какова форма, строение и размеры клеток дрожжей?
27. Как размножаются дрожжи?
28. Как обнаружить гликоген и жир в клетках дрожжей?

**Задания для самостоятельной работы**

1. Для лучшего представления отличий прокариотов от эукариотов заполните следующую таблицу:

Царства	Наличие обособленного ядра	Наличие цитоплазматических органелл	Наличие развитой эндоплазматической сети	Размеры (сравнительные) рибосом и их месторасположение	Строение и состав клеточной стенки	Микро-организмы, принадлежат к данному царству
<b>Прокариоты</b>						
Эукариоты						

2. Для лучшего запоминания материала по морфологии бактерий заполните таблицу:

Форма бактерий	Виды	Размеры	Размножение	Отношение к окраске по Граму	Подвижность	Спорообразование
Шаровидные						
Палочковидные						
Извитые						
Архебактерии						
Актиномицеты						

3. Для закрепления материала по морфологии грибов заполните следующую таблицу:

Вид гриба	Класс	Строение мицелия и	Цвет и внешний вид	Вред, наносимый ими

		органов спороношения	мицелия	
1. Mucor				
2. Aspergillus				
3. Penicillium				
4. Oidium				
5. Fusarium				
6. Alternaria				
7. Botrytis				
8. Rhizopus				
9. Cladosporium				

3. Дайте характеристику дрожжам рода сахаромыцес (*Saccharomyces*), объединяющую как природные, так и культурные виды, применяемые широко в промышленности.

### Вопросы к контрольной работе №1 по темам 1-5

1. Назовите отличительные особенности строения прокариотических и эукариотических клеток.
2. Назовите причины и условия спорообразования бактерий
3. Что такое вирусы и фаги, в чем их польза и вред?
4. Опишите строение плесневых грибов.
5. Опишите строение дрожжевой клетки.
6. Назовите формы и размеры клеток бактерий.
7. Что такое конструктивный обмен?
8. Что такое энергетический обмен?
9. Что такое ферменты и какую роль они играют в жизни микроорганизмов?
10. В чем заключается сущность аэробного дыхания? Приведите примеры микроорганизмов, имеющих аэробное дыхание.
11. В чем сущность анаэробного дыхания? Приведите примеры облигатно-анаэробных и факультативно-анаэробных бактерий.
12. Назовите микроорганизмы, вызывающие процессы брожения.
13. В чем различие гомоферментативного и гетероферментативного молочнокислого брожения?
14. Назовите виды окислительного брожения.
15. Каковы сущность и химизм разрушения жиров микроорганизмами?
16. Назовите наиболее распространенные гнилостные бактерии и дайте их характеристику.
17. Назовите примеры осмофильных и галофильных микроорганизмов, места их обитания.
18. Приведите примеры психрофилов, мезофилов и термофилов.
19. Какова устойчивость к внешним факторам вегетативных и споровых форм микроорганизмов?
20. Что такое антисептики и как используют их в пищевой промышленности для предотвращения порчи пищевых продуктов?

### Примеры заданий для контрольной работы

#### Вариант 1

1. Антимикробные вещества. Специфичность и механизм их действия. Важнейшие консервирующие и дезинфицирующие средства, применяемые в пищевой промышленности.

2. Микрофлора продуктов переработки зерна, хлебобулочных и кондитерских изделий. Санитарные требования к качеству.

3. На предприятии общественного питания был сделан смыв с разделочной доски с 10 мл стерильной воды. После разведения в 100 раз сделали посев 1 мл смыва в чашки Петри с МПА, где после термостатирования выросло 130 колоний. Оцените санитарное состояние поверхности стола.

#### **Вариант 2**

1. Санитарно-показательные м.о. Санитарная оценка пищевых продуктов и санитарный контроль.

2. Превращение азотосодержащих веществ м.о. в аэробных и анаэробных условиях (аммонификация). Значение процессов аммонификации в природе и при хранении продуктов. Характеристика основных видов гнилостных бактерий.

3. На предприятии общественного питания были исследованы работ котлеты рубленные из мяса говядины. При определении микробиологических показателей установлено КОЕ, равное  $10^6$ . Бактерии группы кишечной палочки отсутствуют. Какие еще бактериологические показатели необходимо исследовать? Как оцените качество котлет по установленному КОЕ?

#### **Вариант 3**

1. Микрофлора молока и молочных продуктов:

а) микрофлора свежего молока и санитарные требования.

б) микрофлора кисломолочных продуктов и санитарные требования

в) микрофлора сливочного масла и санитарные требования.

г) микрофлора сыра. Микробиологические процессы созревания сыра и санитарные требования.

2. Патогенные м.о. Условно патогенные м.о. Инфекция. Иммунитет. Вакцины. Сыворотки.

3. В буфете был закуплен салат с крабовыми палочками. При бактериологическом исследовании продукции определили КОЕ  $10^3$ , сальмонеллы отсутствуют, стафилококки обнаружены в 1г. Отвечает ли товар установленным нормативам? Назовите условия загрязнения стафилококками готовых кулинарных изделий и блюд?

#### **Вариант 4**

1. Микрофлора рыбы, рыбопродуктов и морепродуктов. Санитарные требования к качеству хранения и реализации.

2. Пищевые отравления. Пищевые токсикоинфекции. Пищевые инфекции. Возбудители пищевых заболеваний. Источники инфицирования, условия размножения и меры профилактики.

3. На практическое занятие по товароведению продовольственных товаров закуплено мясо, вызывающее сомнение по органолептическим показателям. Бактериоскопическое исследование показало присутствие в глубине мышечной ткани в поле зрения микроскопа до 30 кокков и единичных граммотрицательных палочек. Как оценить свежесть мяса?

### **5 Типовые задания к интерактивным занятиям**

#### **Тематика дискуссий**

1. Дискуссия на тему «Физиология микроорганизмов».

2. Дискуссия на тему «Влияние внешних факторов на развитие микроорганизмов».

3. Дискуссия на тему «Растворы, как многокомпонентные системы».

4. Дискуссия на тему «Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами».

5. Дискуссия на тему «Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими».

6. Дискуссия на тему «Микробиология рыбы, рыбопродуктов и промышленных беспозвоночных».

### Дискуссия

**Обсуждаемая тема: «Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами»**

#### Основные разделы темы

1. Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных и анаэробных условиях.
2. Брожение в анаэробных условиях (спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое, маслянокислое, ацетобутиловое).
3. Аэробное и анаэробное разложение пектина, клетчатки, целлюлозы и жиров.
4. Брожение в аэробных условиях (уксуснокислое, лимоннокислое).
5. Разрушение древесины. Гниение (механизм, возбудители, условия гниения, роль в изменении безопасности сырья и товаров).

#### Дискуссионные вопросы

1. Назовите различия верхового и низового брожения.
2. Назовите роль дрожжей в приготовлении пшеничного и ржаного хлеба.
3. Чем отличаются гомоферментативное и гетероферментативное брожения?
4. Что является селективной средой для получения молочнокислых бактерий?
5. Как выявляют накопление гнилостных микроорганизмов в белковой среде?
6. Какого цвета налет на вареном картофеле при развитии на нем картофельной палочки?
7. Какие ферменты выделяют липолитические микроорганизмы для расщепления жиров?
8. Как установить накопление уксуснокислых бактерий?
9. Какой тип дыхания у уксуснокислых бактерий?
10. Как обнаружить в опыте продукты жизнедеятельности маслянокислых бактерий?
11. Какую форму имеют маслянокислые бактерии?
12. Какой тип дыхания у маслянокислых бактерий?
13. Назовите бактерии, сбраживающие целлюлозу.
14. Назовите микроорганизмы, разлагающие целлюлозу в аэробных условиях.
15. Какие микроорганизмы вызывают лимоннокислое брожение?
16. Какова сущность и химизм разрушения жиров микроорганизмами?
17. Какие микробиологические процессы называются гниением?
18. Назовите наиболее распространенные гнилостные бактерии и дайте их характеристику.

### Дискуссия

**Обсуждаемая тема: «Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими».**

#### Основные разделы темы

1. Патогенные микроорганизмы.
2. Инфекция, источники и механизмы передачи возбудителей.
3. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты.
4. Пищевые инфекции.
5. Пищевые отравления.
6. Пищевые токсикоинфекции.
7. Пищевые интоксикации (токсикозы).

8. Профилактика пищевых заболеваний.
9. Микробиологический контроль качества пищевых продуктов.

### **Дискуссионные вопросы**

1. Что такое патогенные микроорганизмы и каковы их свойства?
2. Что такое токсины и какова их химическая природа?
3. Что такое инфекция? Каковы источники и пути передачи инфекции?
4. Что такое условно-патогенные микроорганизмы.
5. Что такое инфекции пищевые? Какие пищевые инфекции Вы знаете?
6. Что такое «бациллоносительство» и какова его роль в распространении кишечных инфекций?
7. Какие микроорганизмы являются возбудителями токсикоинфекций?
8. Что такое пищевые интоксикации? Какие Вы знаете?
9. Какие санитарно-профилактические мероприятия направлены на предупреждение пищевых заболеваний?
10. Что такое «общая бактериальная обсемененность», «коли-титр» и «коли-индекс»? Как определяются эти показатели?

### **6 Примеры тестов для контроля знаний**

#### **Тема 3. Физиология микроорганизмов**

##### **1. Задание**

Переработка поступивших в клетку питательных веществ в простые соединения и синтез из них сложных клеточных веществ называется:

- а) конструктивным обменом;
- б) энергетическим обменом;
- в) ионным обменом.

##### **2. Задание**

К органогенным элементам, составляющим до 97% сухого вещества клеток, не относится:

- а) углерод;
- б) водород;
- в) кислород;
- г) азот;
- д) фосфор.

##### **3. Задание**

Перенос вещества в клетку с помощью пермеаз против градиента концентраций называется:

- а) пассивной диффузией;
- б) облегченной диффузией;
- в) активным переносом.

##### **4. Задание**

Цианобактерии, пурпурные и зеленые серные бактерии, содержащие различные пигменты и использующие неорганический донор водорода, а также  $\text{CO}_2$  как источник углерода относятся к:

- а) хемолитоавтотрофам;
- б) хемоорганогентротрофам;

в) фотолитоавтотрофам.

### 5. Задание

Процесс спиртового брожения регулируют:

- а) химическим составом среды;
- б) кислотностью;
- в) температурой;
- г) давлением;
- д) видом микроорганизма.

### 6. Задание

Процесс спиртового брожения не лежит в основе:

- а) виноделия;
- б) пивоварения;
- в) хлебопечения;
- г) производства этиленгликоля.

### 7. Задание

Молочно-кислый стрептококк (*Streptococcus Lactis*) вырабатывает до 1% молочной кислоты и также антибиотик:

- а) диплококцин;
- б) низин;
- в) биоцин.

## VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» представлены в нормативно-методических документах:

Положение об интерактивных формах обучения (<http://www.rea.ru>)

Положение об организации самостоятельной работы студентов (<http://www.rea.ru>)

Положение о курсовых работах (<http://www.rea.ru>)

Положение о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов (<http://www.rea.ru>)

Положение об учебно-исследовательской работе студентов (<http://www.rea.ru>)

Организация деятельности студента по видам учебных занятий, работам по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» представлена в таблице 7.1:

Таблица 7.1

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.

Интерактивная лекция	Обучающимся предлагается, а иногда даже требуется разговаривать друг с другом и с лектором. Предполагает презентацию. Лекция-игра предполагает частую обратную связь как от лектора, так и от аудитории. Преподаватель полностью контролирует уровень взаимодействия между обучающимися. Применяются следующие активные формы обучения: ведомая (управляемая) дискуссия или беседа, демонстрация слайдов или учебных фильмов, мозговой штурм, мотивационная речь. Правильно организованная лекция позволяет преподавателю понять, насколько хорошо и быстро студенты усваивают предлагаемый им учебный материал.
Практические (семинарские занятия)	Проработка рабочей программ, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.) Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа (индивидуальные задания)	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомление со структурой и оформлением реферата
Устные ответы	Ответы на устные вопросы при текущем контроле. Выступление студента при ответе на поставленный вопрос является основной формой контроля и оценки его успеваемости. Когда контроль проводится в форме устного выступления, от студента требуется умение в сжатые сроки подготовить свой ответ, убедительно выступить и правильно ответить на дополнительные вопросы.
Дискуссия	Форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение о проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или реферата по предложенной тематике
Тестовое задание	Минимальная составляющая единица теста, которая состоит из условия (вопроса) и, в зависимости от типа задания, может содержать или не содержать набор ответов для выбора (может использоваться как промежуточный контроль по любой теме).

### **VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом.

Для студентов очной формы обучения

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий и рубежный контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	40
<b>Итого</b>	<b>100</b>

## Критерии оценки заданий текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре

Расчет баллов по результатам текущего контроля для очного и очно-заочного отделения во 2 семестре представлен в таблице 8.2:

Таблица 8.2

Форма контроля	Наименование раздела (темы), выносимых на контроль	Форма проведения контроля	Количество баллов, максимально
<b>2 семестр</b>			
Текущий контроль	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины	<i>собеседование</i>	1
		<b>итого</b>	<b>1</b>
	Тема 2. Морфология микроорганизмов	<i>собеседование</i>	1
		<b>итого</b>	<b>1</b>
	Тема 3. Физиология микроорганизмов	<i>собеседование</i>	1
		<b>итого</b>	<b>1</b>
	Тема 4. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы	<i>дискуссия</i>	1
		<i>тест</i>	1
		<i>решение задач</i>	1
		<b>итого</b>	<b>3</b>
	Тема 5. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Контр. работа №1	<i>собеседование</i>	1
		<i>дискуссия</i>	1
		<i>тест</i>	1
		<b>итого</b>	<b>3</b>
	Тема 6. Пищевые заболевания. Санитарно-показательные микроорганизмы	<i>собеседование</i>	1
		<i>контрольная работа №1</i>	2
		<b>итого</b>	<b>3,0</b>
	Тема 7. Микробиология объектов окружающей среды.	<i>дискуссия</i>	1
		<i>тест</i>	1
		<b>итого</b>	<b>2</b>
Тема 8. Микробиология продовольственных и непродовольственных товаров	<i>тест</i>	1	
	<i>решение задач</i>	1	
	<i>дискуссия</i>	1	
	<b>итого</b>	<b>3</b>	
Тема 9. Санитарно-гигиенический контроль. Санитария и гигиена в торговле. Контр. работа №2	<i>Контрольная работа</i>	2	
	<i>собеседование</i>	1	
	<b>итого</b>	<b>3</b>	
			<b>20</b>

### 2) Критерии оценки курсовой работы

Согласно учебному плану, по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» предусмотрена курсовая работа.

Курсовая работа оценивается в соответствии с требованиями, представленными в Положении о курсовой работе ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова».

### 3) Критерии оценки заданий к практическим занятиям

#### Результатов устного опроса (Собеседование):

**1,0 балл** - выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

**0,8 балла** - выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

**0,6 балла** - выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

### **Критерии оценки для защиты практической работы в форме дискуссии:**

**1,0 балла** выставляется студенту, если он правильно понимает суть вопроса, а ответ на него является исчерпывающим, т.е. охватывает все его существенные аспекты, в нем полно отражена относящаяся к вопросу законодательная и нормативно-правовая база,

**0,8 балла** выставляется студенту, если он правильно понимает суть вопроса, раскрывает основные понятия, относящиеся к предмету вопроса, но в ответе не полно отражена законодательная и нормативно-правовая база,

**0,6 балла** выставляется студенту, если он понимает суть вопроса, но не полно, не точно описывает предмет вопроса, а также отдельные основные понятия, относящиеся к области обсуждения, или в ответе присутствуют отдельные ошибочные положения, нечеткие формулировки,

**0,4 балла** ответ является неправильным в целом или содержит в основном ошибочные положения, не отражает суть обсуждения

### **Выполнения презентации**

**5,0 баллов** – заслуживает работа, в которой студент составил слайды (не менее 10 и не более 20), текст презентации оформлен в виде схем, таблиц и рисунков, имеют место модели практических ситуаций, информация не загромождена теоретическими понятиями, содержит практические примеры, выводы и предложения

**4,0 балла** заслуживает работа, в которой студент составил слайды (не менее 10 и не более 20), текст презентации оформлен в виде схем, таблиц и рисунков, имеют место модели практических ситуаций, информация не загромождена теоретическими понятиями, содержит практические примеры, но выводы и предложения не согласуются между собой

**3,0 балла** заслуживает работа, в которой студент составил слайды (не менее 10), текст презентации оформлен в виде схем, таблиц и рисунков, имеют место модели практических ситуаций, информация загромождена теоретическими понятиями, не содержит практические примеры, выводы и предложения не согласуются между собой

**2,0 балла** заслуживает работа, в которой имеют место серьезные упущения в процессе изложения материала, неудовлетворительном знании базовых терминов и понятий курса, отсутствии логики и последовательности в изложении слайдов, элементы презентации не структурированы

### **Результатов тестирования:**

**1,0 балл** - выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий.

**0,8 балла** - выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий.

**0,6 балла** - выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

### **Выполнения контрольной работы:**

**2,0 балла** выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умения уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений,

**1,5 балла** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе на теоретические вопросы или в решении задачи некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя,

**1,0 балл** выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, выносимых на контрольную работу тем, необходимыми

для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации,

**0,5 баллов** выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания, выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **Решение задач:**

**1,0 балл** – выставляется студенту, если он свободно, с глубоким знанием материала правильно и полно решил задачу (выполнил все задания, правильно ответил на все поставленные вопросы);

**0,8 баллов** – выставляется студенту, если он достаточно убедительно, с незначительными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопросы или допустил небольшие погрешности в ответе;

**0,6 баллов** – выставляется студенту, если он недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и плохо освоенными умениями ответил на вопросы задачи; с затруднениями, но все же сможет при необходимости решить подобную задачу на практике.

#### **Критерии оценки творческого рейтинга**

Распределение баллов осуществляется по решению кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляется в виде следующей таблицы 8.3.

Таблица 8.3

Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид работы	Количество баллов, максимально
Тема 5. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами.	Презентация	5
Тема 8 Микробиология продовольственных и непродовольственных товаров	Статья	10
Тема 9. Санитарно-гигиенический контроль. Санитария и гигиена в торговле.	Презентация	5
<b>Итого</b>		<b>20</b>

#### **Критерии оценки промежуточной аттестации**

**Экзамен** по результатам изучения дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» в 3 семестре проводится по экзаменационным билетам, включающим *два теоретических вопроса и 1 задачу*, и соответствует **40 баллам**. Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на **первый вопрос – 12 баллов**;
- правильный ответ на **второй вопрос – 13 баллов**;
- правильное решение задачи – **15 баллов**.

**Итоговый балл** формируется суммированием баллов за промежуточную аттестацию и баллов, набранных перед аттестацией в течение семестра. Для обучающихся очной формы применяется 100-балльная оценка знаний, для обучающихся заочной формы обучения – традиционная четырехбалльная система оценки знаний.

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

100-балльная система оценки	Традиционная четырехбалльная система оценки	Формируемые компетенции (индикаторы компетенций)	Критерии оценивания
85 – 100 баллов	«отлично» «зачтено»	ОПК-5	<p><b>Знает верно и в полном объеме:</b> основные положения, понятия и методы микробиологии, научные основы микробиологических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов.</p> <p><b>Умеет верно и в полном объеме:</b> применять микробиологические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.</p> <p><b>Владет навыками верно и в полном объеме:</b> микробиологическими, биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров</p>
		ПК-9	<p><b>Знает верно и в полном объеме:</b> основные микробиологические методы оценки качества и безопасности товаров, методы диагностики микробиологических дефектов</p> <p><b>Умеет верно и в полном объеме:</b> проводить оценку качества и безопасности товаров по микробиологическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать микробиологические дефекты</p> <p><b>Владет навыками верно и в полном объеме:</b> методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров микробиологическими методами анализа, методологией контроля качества по микробиологическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь</p>
70 – 84 баллов	«хорошо» «зачтено»	ОПК-5	<p><b>Знает с незначительными замечаниями:</b> основные положения, понятия и методы микробиологии, научные основы микробиологических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов.</p> <p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять микробиологические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.</p> <p><b>Владет навыками с незначительными замечаниями:</b> микробиологическими, биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-</p>

			технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров
		ПК-9	<p><b>Знает с незначительными замечаниями:</b> основные микробиологические методы оценки качества и безопасности товаров, методы диагностики микробиологических дефектов</p> <p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> проводить оценку качества и безопасности товаров по микробиологическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать микробиологические дефекты</p> <p><b>Владеет навыками с незначительными замечаниями:</b> методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров микробиологическими методами анализа, методологией контроля качества по микробиологическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь</p>
50 – 69 баллов	«удовлетворительно» «зачтено»	ОПК-5	<p><b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> основные положения, понятия и методы микробиологии, научные основы микробиологических процессов и методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов.</p> <p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять микробиологические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.</p> <p><b>Владеет на базовом уровне, с ошибками:</b> микробиологическими, биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров</p>
		ПК-9	<p><b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> основные микробиологические методы оценки качества и безопасности товаров, методы диагностики микробиологических дефектов</p> <p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> проводить оценку качества и безопасности товаров по микробиологическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать микробиологические дефекты</p> <p><b>Владеет на базовом уровне, с ошибками:</b> методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров микробиологическими методами анализа, методологией контроля качества по микробиологическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь</p>
менее 50 баллов	«неудовлетворительно» «не зачтено»	ОПК-5	<p><b>Не знает на базовом уровне:</b> основные положения, понятия и методы микробиологии, научные основы микробиологических процессов и</p>

			<p>методов, необходимых для обеспечения качества и безопасности потребительских товаров, организации торгово-технологических процессов.</p> <p><b>Не умеет на базовом уровне:</b> применять микробиологические методы в качестве инструмента для организации торгово-технологических процессов, а также оценочной и экспертной деятельности товароведа.</p> <p><b>Не владеет на базовом уровне:</b> микробиологическими, биохимическими методами в товароведной, оценочной и экспертной профессиональной деятельности, для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров</p>
		ПК-9	<p><b>Не знает на базовом уровне:</b> основные микробиологические методы оценки качества и безопасности товаров, методы диагностики микробиологических дефектов</p> <p><b>Не умеет на базовом уровне:</b> проводить оценку качества и безопасности товаров по микробиологическим показателям на основании действующих нормативных документов, выявлять опасную, некачественную продукцию, предупреждать и сокращать товарные потери, диагностировать микробиологические дефекты</p> <p><b>Не владеет на базовом уровне:</b> методологией оценки качества и безопасности потребительских товаров микробиологическими методами анализа, методологией контроля качества по микробиологическим показателям, способами сокращения и предотвращения товарных потерь</p>

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

1. Рабочая программа по учебной дисциплине с внесенными дополнениями и изменениями рекомендована к утверждению на заседании кафедры торговли и общественного питания, протокол от 17.03.2020 № 8

И.о. зав. кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании УМС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол от 19.03.2020 № 7

Председатель  Г.Л. Авагян

Утверждено советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол 26.03.2020 № 11

Председатель  А.В. Петровская

2. Рабочая программа с внесенными дополнениями и изменениями рекомендована к утверждению на заседании кафедры торговли и общественного питания, протокол от 18.02.2021 № 7

Заведующий кафедрой  Е.Н. Губа

Согласовано на заседании УМС Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол от 11.03.2021 № 6

Председатель  Г.Л. Авагян

Утверждено советом Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол от 30.03.2021 № 14

Председатель  А.В. Петровская

Образец оформления экзаменационного билета

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

Кафедра торговли и общественного питания

Направление подготовки: 38.03.07  
 Товароведение  
 Направленность (профиль) программы  
 «Товарная экспертиза и оценочная  
 деятельность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров»

1.	Микрофлора молока и молочных продуктов. Микрофлора свежего молока и санитарные требования.
2.	Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров
3.	В магазине закуплены для лабораторных работ сырые котлеты рубленые из мяса говядины. При определении микробиологических показателей установлено КОЕ, равное $10^6$ . Бактериологические группы кишечной палочки отсутствуют. Какие еще бактериологические показатели необходимо исследовать? Как оцените качество котлет по установленному КОЕ?

Преподаватель, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Л.И. Амбарцумян

(подпись)

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Е.Н. Губа

(подпись)

Утверждено на заседании кафедры от \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_

## Образец оформления тематики курсовых работ (при наличии в учебном плане)

Министерство образования и науки 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

**Примерная тематика курсовых работ  
 по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров»**

№	Темы курсовых работ (проектов)
1	Исследование микробиологических показателей безопасности сосисочных изделий
2	Микробиологическая безопасность мясных рубленых полуфабрикатов
3	Оценка безопасности пельменей по микробиологическим показателям
4	Оценка микробиологической безопасности ветчины
5	Исследование микробиологических показателей безопасности крабовых палочек
6	Оценка микробиологической безопасности мидий
7	Исследование микробиологической безопасности рыбных пресервов
8	Исследование микробиологических показателей креветок
9	Исследование микробиологических показателей безопасности пастеризованного молока
10	Исследование микробиологических показателей безопасности творога
11	Исследование микробиологических показателей безопасности сметаны
12	Исследование микробиологических показателей безопасности кефира
13	Исследование микробиологических показателей безопасности мороженого
14	Исследование микробиологических показателей безопасности томатных соусов
15	Исследование микробиологических показателей безопасности мармелада
16	Исследование микробиологических показателей безопасности печения
17	Исследование микробиологических показателей безопасности питьевой воды
18	Исследование микробиологических показателей безопасности шоколада
19	Исследование микробиологических показателей безопасности сухого картофельного пюре
20	Исследование микробиологических показателей безопасности пшеничной крупы
21	Исследование микробиологических показателей безопасности манной крупы
22	Исследование микробиологических показателей безопасности кетчупов
23	Исследование микробиологических показателей безопасности теней для век
24	Исследование микробиологических показателей безопасности шампуней
25	Исследование микробиологических показателей безопасности компактной пудры
26	Исследование микробиологических показателей безопасности губных помад
27	Исследование микробиологических показателей безопасности кремов для рук
28	Исследование микробиологических показателей безопасности зубных паст
29	Оценка безопасности кремов после бритья на основе микробиологических показателей
30	Исследование микробиологических показателей безопасности гелей для душа
31	Оценка безопасности детских кремов по микробиологическим показателям
32	Исследование микробиологических показателей безопасности кремов после бритья

Составитель, к.т.н, доцент \_\_\_\_\_  Л.И. Амбарцумян.

Краснодарский филиал

Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

Карта обеспеченности дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров»  
учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами

Кафедра торговли и общественного питания ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, направленность (профиль) «Товарная экспертиза и оценочная деятельность».

Уровень подготовки \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование, автор	Выходные данные	Количество печатных экземпляров (шт.)	Наличие в ЭБС (да/нет), название ЭБС	Количество экземпляров на кафедре (в лаборатории) (шт.)	Численность студентов в (чел)	Показатель обеспеченности студентов литературой: = 1(при наличии в ЭБС); или =(столбец4/столбец7) (при отсутствии в ЭБС)
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Основная литература</b>							
1	Микробиология :учебник / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно.	М. : ИНФРА-М, 2017. — 286 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-009743-5; - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=912637">http://znanium.com/bookread2.php?book=912637</a>	х	да, ЭБС «Znanium»	х	х	1
2	Микробиология пищевых производств: учебник / Ильяшенко Н.Г., Бетева Е.А., Пичугина Т.В.	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 412 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-105543-4 (online) – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=894777">http://znanium.com/bookread2.php?book=894777</a>	х	да, ЭБС «Znanium»	х	х	1
3	Мудрецова-Висс К.А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - 4-е изд., испр. и доп	М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с. ил. –(Высшее образование). ISBN978-5-8199-0350-6; Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=239995">http://znanium.com/bookread.php?book=239995</a>	х	да, ЭБС «Znanium»	х	х	1

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Всего</b>				3			1,0
<b>Дополнительная литература</b>							
1	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). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/23908">www.dx.doi.org/10.12737/23908</a> . - ISBN 978-5-16-012413-1; Режим доступа: <a href="https://znanium.com/read?id=343275">https://znanium.com/read?id=343275</a>	х	да, ЭБС «Znanium»	х	х	1
Всего				1			1,0

Преподаватель \_\_\_\_\_  Л.И. Амбарцумян      Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Е.Н. Губа

СОГЛАСОВАНО

Библиотекарь \_\_\_\_\_  Н.И. Криво