Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2026 11:01:59
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Основы микробиологии

Направление подготовки
38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) программы бакалавриата
38.03.07.02 Товарный менеджмент и судебно-товароведческая экспертиза

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Товароведение и управление качеством**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): к.х.б.н., доц., Гурнак Е.Е.

Зав. кафедрой: д.э.н., доцент К.Ф. Механцева

Методический совет: д.э.н., профессор Д.Д. Костоглодов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение основ общей микробиологии, морфологии, физиологии и биохимии микроорганизмов, влияния процессов жизнедеятельности микроорганизмов на формирование и изменение безопасности и качества товаров по микробиологическим критериями роли патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов в процессе формировании санитарно-гигиенических условий обеспечения потребителей эпидемиологически безопасными товарами.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения;

ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы поиска анализа и синтеза идентификационной информации товаров (соотнесено с индикатором УК1-1);
- способы организации по руководству работой команды, для выработки командной стратегии для достижения поставленной цели (соотнесено с индикатором ОПК1-1);
- основные виды и источники опасных факторов продовольственных и непродовольственных товаров (соотнесено с индикатором ОПК2-1);

Уметь:

- анализировать маркировку и товарно- сопроводительную документацию (соотнесено с индикатором УК1-2);
- применять профессиональные знания при выработке командной стратегии (соотнесено с индикатором ОПК1-2);
- выявлять опасные физические, химические и биологические свойства товаров (соотнесено с индикатором ОПК2-2);

Владеть:

- выявления признаков фальсификации или порчи товаров (соотнесено с индикатором УК1-3);
- выработки командной стратегии для достижения поставленной цели (соотнесено с индикатором ОПК1-3);
- обеспечения безопасности товаров в процессе товародвижения (соотнесено с индикатором ОПК2-3);

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы микробиологии

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 1.1 «Основы общей микробиологии» Определение науки микробиология. Методы и цели микробиологии. Основные разделы микробиологии. Место и роль микроорганизмов в природе	Лекционные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
1.2	Тема 1.1 «Изучение устройства микроскопа и правила работы с ним» Ознакомление с устройством микроскопа. Ознакомление с правилами работы с микроскопом Ознакомление с правилами ухода за микроскопом	Лабораторные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
1.3	Тема 1.1 «Основы общей микробиологии» Определение науки микробиология. Методы и цели микробиологии. Основные разделы микробиологии. Место и роль микроорганизмов в природе	Практические занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
1.4	Тема 1.2 «Практическое значение жизнедеятельности микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов» Система микроорганизмов. Морфология бактерий. Строение бактериальной клетки. Морфологическая характеристика грибов, простейших. Питание микроогранизмов. Обмен веществ и состав микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов	Лекционные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
1.5	Тема 1.2 «Техника микроскопирования. Приготовление и микроскопирование фиксированных окрашенных препаратов. Изучение морфологических признаков бактерий» Изучение техники микроскопирования. Приготовление фиксированного окрашенного препарата бактерий. Изучение методов окраски бактерий по Граму	Лабораторные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
1.6	Тема 1.2 «Практическое значение жизнедеятельности микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов»	Практические занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2

	Система микроорганизмов. Морфология бактерий. Строение бактериальной клетки. Морфологическая характеристика грибов, простейших. Питание микроогранизмов. Обмен веществ и состав микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов				
1.7	Тема 1.3 «Ферменты микроорганизмов» Понятие ферментов. Химическая природа и свойства ферментов. Использование микробных ферментов в пищевой промышленности. Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов	Лекционные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
1.8	Тема 1.3 «Изучение морфологических признаков дрожжей и мицелиальных грибов» Приготовление препарата типа «раздавленная капля» Приготовление препарата типа «раздавленная капля». Приготовление в живом виде препарат дрожжей. Изучение морфологических признаков грибов различного типа	Лабораторные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
1.9	Тема 1.3 «Ферменты микроорганизмов» Понятие ферментов. Химическая природа и свойства ферментов. Использование микробных ферментов в пищевой промышленности. Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов	Практические занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2

Раздел 2. «Влияние микробиологических факторов на качество и сохранность сырья и товаров»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема 2.1 « Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в анаэробных и аэробных условиях» Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в анаэробных условиях: спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое и маслянокислое брожения. Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных условиях: уксуснокислое, лимоннокислое брожения. Анаэробное и аэробное разложение пектиновых веществ, целлюлозы, жиров, клетчатки.	Лекционные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
2.2	Тема 2.1 «Гигиеническая оценка товаров» Возбудители, условия и роль в процессах круговорота веществ в природе и процессах формирования и изменения безопасности и качества сырья и товаров по микробиологическим критериями. Микробиология объектов окружающей среды и отдельных групп товаров.	Лабораторные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
2.3	Тема 2.1 «Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в анаэробных и аэробных условиях» Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в анаэробных условиях: спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое и маслянокислое брожения. Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных условиях: уксуснокислое, лимоннокислое брожения. Анаэробное и аэробное разложение пектиновых веществ, целлюлозы, жиров, клетчатки	Практические занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
2.4	Тема 2.2 «Гигиеническая оценка товаров» Возбудители, условия и роль в процессах круговорота веществ в природе и процессах формирования и изменения безопасности и качества сырья и товаров по микробиологическим критериями. Микробиология объектов окружающей среды и отдельных групп товаров	Лекционные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
2.5	Тема 2.2 «Санитарно-гигиенический контроль воды, воздуха, смывов с рук и оборудования» Проведение анализа микрофлоры воздуха. Проведение анализа воды на общее содержание микроорганизмов в 1 мл воды. Определение общего количества микроорганизмов в смыве с рук и оборудования	Лабораторные занятия	3	6	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
2.6	Тема 2.2 «Гигиеническая оценка товаров» Возбудители, условия и роль в процессах круговорота веществ в природе и процессах формирования и изменения безопасности и качества сырья и товаров по микробиологическим критериями. Микробиология объектов окружающей среды и отдельных групп товаров	Практические занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
2.7	Тема 2.3 «Микробиология отдельных групп товаров» Микробиология почвы, воздуха, воды. Роль контаминации окружающего пространства в формировании безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям. Микробиология отдельных групп продовольственных и непродовольственных товаров	Лекционные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
2.8	Тема 2.3 «Микробиология отдельных групп товаров» Микробиология почвы, воздуха, воды. Роль контаминации окружающего пространства в формировании безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям. Микробиология отдельных групп продовольственных и непродовольственных товаров	Практические занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2

Раздел 3. «Микробиологический контроль качества»					
№	**Наименование темы, краткое содержание**	**Вид занятия / работы / форма ПА**	**Семестр / Курс**	**Количество часов**	**Компетенции**
3.1	Тема 3.1 «Санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы» Инфекция. Иммунитет. Пищевые инфекции и отравления. Токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами	Лекционные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
3.2	Тема 3.1 «Определение общего количества микроорганизмов в молоке» Проведение отбора проб в молоке. Изучение микробиологических показателей качества молока. Определение общего количества микроорганизмов в молоке	Лабораторные занятия	3	6	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
3.3	Тема 3.1 «Санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы» Инфекция. Иммунитет. Пищевые инфекции и отравления. Токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами	Практические занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
3.4	Тема 3.2 «Пищевые отравления бактериальной и грибковой природы» Бактерионосительство и гельминтозы. Микробиологический контроль качества	Лекционные занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
3.5	Тема 3.2 «Микробиологические исследования сливочного масла» Проведение отбора проб сливочного масла. Изучение микробиологических показателей качества сливочного масла. Определение общего количества микроорганизмов в сливочном масле	Лабораторные занятия	3	6	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
3.6	Тема 3.2 «Пищевые отравления бактериальной и грибковой природы» Бактерионосительство и гельминтозы. Микробиологический контроль качества	Практические занятия	3	2	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
3.7	Тема 3.3 «Микробиологический контроль качества сгущенного молока и мороженного» Проведение отбора проб. Изучение микробиологических показателей качества сгущенного молока и мороженного. Исследование микрофлоры молока сгущенного с сахаром. Исследование количества микроорганизмов в мороженом	Лабораторные занятия	3	6	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
3.8	«Санитарно-гигиенические требования к персоналу торгового предприятия», «Санитарно-гигиеническое законодательство РФ», «Санитарно-гигиенические требования к персоналу торгового предприятия», «Первичная контаминация сырья для производства товаров», «Различие микроорганизмов по отношению к кислороду воздуха», «Условия окружающей среды, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов»	Самостоятельная работа	3	40	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
3.9	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	3	4	УК-1 ОПК-1 ОПК-2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Белясова, Н. А.	Микробиология: учебник	Минск: Вышэйшая школа, 2012	ЭБС «IPR SMART»
2	Руденко, Е. Ю.	Пищевая микробиология: лабораторный практикум	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тех эксперт https:https://rinh.corpres.ru/docs/
ИСС «КонсультантПлюс»
ИСС «Гарант» http://www.internet.garant.ru/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
Libreoffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
Знать: методы поиска анализа и синтеза идентификационной информации товаров	знание показателей безопасности товаров и методов их определения.	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа.	В – вопросы к зачету (1-25), О -опрос (1-25); Т- тест (1-3); ПЗ – практическое задание - (1-10); ЛЗ – лабораторное задание - (1-10);
Уметь: анализировать маркировку и товарно-сопроводительную документацию	определение порядка действий при отклонениях от установленных норм и правил.	понимает и делает правильные выводы на основании анализа документации	В – вопросы к зачету (1-25), О -опрос (1-25); Т- тест (1-3); ПЗ – практическое задание - (1-10); ЛЗ – лабораторное задание - (1-10);
Владеть навыками выявления признаков фальсификации или порчи товаров	использование знания физико-химических и биологических методов определения безопасности товаров.	целенаправленность поиска и отбора; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	В – вопросы к зачету (1-25), О -опрос (1-25); Т- тест (1-3); ПЗ – практическое задание - (1-10); ЛЗ – лабораторное задание - (1-10);
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения			

Знать способы организации по руководству работой команды, для выработки командной стратегии для достижения поставленной цели	Знание информации по организации и руководству работой команды,	Соответствие проблеме исследования	В – вопросы к зачету (1-25), О -опрос (1-25); Т- тест (1-3); ПЗ – практическое задание - (1-10); ЛЗ – лабораторное задание - (1-10);
Уметь применять профессиональные знания при выработке командной стратегии	Умение предложить командную стратегию для достижения поставленной цели	Содержательность ответа	В – вопросы к зачету (1-25), О -опрос (1-25); Т- тест (1-3); ПЗ – практическое задание - (1-10); ЛЗ – лабораторное задание - (1-10);
Владеть навыками выработки командной стратегии для достижения поставленной цели	Применение современных методов для достижения поставленной цели	Самостоятельно находить решение поставленных задач	В – вопросы к зачету (1-25), О -опрос (1-25); Т- тест (1-3); ПЗ – практическое задание - (1-10); ЛЗ – лабораторное задание - (1-10);
ОПК-2: Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров			
Знать: основные виды и источники опасных факторов продовольственных и непродовольственных товаров.	ответы на вопросы опроса и экзамена; тестирование; использование информационных ресурсов.	полнота и содержательность ответа; соответствие ответа материалу лекции.	В – вопросы к зачету (1-25), О -опрос (1-25); Т- тест (1-3); ПЗ – практическое задание - (1-10); ЛЗ – лабораторное задание - (1-10);
Уметь: выявлять опасные физические, химические и биологические свойства товаров	правильность анализа свойств товаров и условий их хранения.	полнота использования данных источников информации о товаре	В – вопросы к зачету (1-25), О -опрос (1-25); Т- тест (1-3); ПЗ – практическое задание - (1-10); ЛЗ – лабораторное задание - (1-10);
Владеть: навыками обеспечения безопасности товаров в процессе товародвижения.	использованию средств и методов оценки безопасности товаров.	целенаправленность поиска и отбора; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	В – вопросы к зачету (1-25), О -опрос (1-25); Т- тест (1-3); ПЗ – практическое задание - (1-10); ЛЗ – лабораторное задание - (1-10);

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

При сдаче зачета:

50-100 баллов (зачтено)

0-49 баллов (не зачтено)

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Краткая история микробиологии.
2. Положение микроорганизмов среди живых организмов.
3. Общая характеристика бактерий.
4. Строение бактериальной клетки.
5. Подвижность, размножение и спорообразование у бактерий.
6. Вирусы и фаги: характеристика, размножение.
7. Общая характеристика грибов.
8. Бесполое размножение у грибов.
9. Половое размножение у грибов.
10. Классификация грибов.
11. Дрожжи: основы классификации, форма, строение и размножение.
12. Обмен веществ: конструктивный и энергетический.
13. Химический состав микроорганизмов.
14. Ферменты микроорганизмов: классификация и характеристика.
15. Использование микробных ферментов,
16. Поступление питательных веществ в клетку микроорганизма.
17. Типы питания микроорганизмов.
18. Энергетический обмен у микроорганизмов. Аэробы и анаэробы.
19. Кривая роста микроорганизмов.
20. Влияние физических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
21. Влияние различных видов излучений на жизнедеятельность микроорганизмов.
22. Влияние химических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
23. Понятие антисептиков и их использование при производстве товаров.
24. Биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
25. Антибиотики и фитонциды: понятия, характеристика.

Критерии оценивания:

- 50-100 баллов (зачтено) выставляется студенту, если изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; наличие твердых и достаточно полных знаний, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности; изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов;
- 0-49 баллов (не зачтено) выставляется студенту, если ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Тест

1. «Основы микробиологии»

1.Бактерии с клетками шаровидной формы называют кокками. Если при делении они образуют скопления, напоминающие виноградную гроздь, то из называют

А.стрептококки

Б.диплококки

В. стафилококки

2.Окрашивание бактериальных клеток по Грамму зависит от

А.способности микроорганизма к передвижению

Б.химического состава клеточной стенки

В.наличия капсулы

3. Цитоплазматическая мембрана

А. регулирует транспорт веществ в бактериальную клетку

Б. сохраняет генетическую информацию

В. служит для синтеза белка

4. Рибосомы, представляющие собой смесь РНК и белка служат для

А. хранения генетической информации

Б. транспорта питательных веществ в бактериальную клетку

В. синтеза белка

5. Нуклеотид обеспечивает

А. хранение генетической информации

Б. транспорт питательных веществ в бактериальную клетку

В. синтез белка

6. Временем генерации называется

А. время жизни клетки от образования до отмирания

Б. время роста клетки

В. время деления клетки

7. Спорообразование – это

А.способ транспорта веществ в клетку

Б.приспособление организма к неблагоприятным условиям внешней среды

В. способ дыхания бактериальной клетки

8. Клоном называется культура микроорганизмов, полученная

А. от особей одного вида

Б. из неодинаковых сред

В. из одной клетки

9. Чистой культурой называют совокупность микроорганизмов, полученных

А. от особей одного вида

Б. из неодинаковых сред

В. из одной клетки

10. Эукариотические клетки

А.не имеют ядра

Б.имеют примитивное ядро

В. имеют истинное ядро

2 «Влияние микробиологических факторов на качество и сохранность сырья и товаров»

1. Метаболизмом называют

А. обмет веществ

Б. электронный обмен

В. энергетический обмен

2. При аэробном дыхании

А. органические вещества разрушаются частично, выделяется незначительное количество теплоты

Б.полностью разрушаются органические вещества с выходом большого количества энергии
В.органические вещества разрушаются частично, но выделяется большое количество энергии
3. Типичными видами брожения являются
А.уксуснокислое
Б.лимоннокислое
В. молочнокислое
4. Перенос групп – это тип проникновения питательных веществ внутрь клетки при котором
А. транспорт веществ происходит под влиянием разности потенциалов
Б.субстрат проникает внутрь клетки в химически модифицированной форме
В. субстрат проникает внутрь клетки в химически неизменной форме

3 «Микробиологический контроль качества»

1. Наименьший объем воды в миллилитрах, в котором обнаруживается кишечная палочка – это
А микробное число
Б.коли-индекс
В. коли-титр
2. Все бактерии относятся к
А.протистам
Б.эукариотам
В. прокариотам
3. Микотоксины – ядовитые вещества, продуцируемые
А.водорослями
Б.грибами
В.вирусами
4. Галофильными называются микроорганизмы, живущие
А.при повышенном давлении
Б.при высоких концентрациях солей
В. при повышенных температурах

Критерии оценивания:
Инструкция по выполнению: обучающемуся необходимо выбрать один правильный ответ из предложенных.
15-20 балла выставляется студенту, если получены правильные ответы на 90-100% вопросов теста;
10-14 балла выставляется студенту, если получены правильные ответы на 70-89% вопросов;
4-9 балл выставляется студенту, если получены правильные ответы на 50-69% вопросов;
0-3 баллов выставляется студенту, если получены правильные ответы менее, чем на 0-49% вопросов;
Максимальная сумма баллов по тестам: 20 баллов

Практические задания

Практическое задание 1.

1. Какие вопросы рассматривает наука микробиология?
2. Почему товароведу необходимо знать основы микробиологии?
3. Какова роль микроорганизмов в круговороте веществ?
4. Каков исторический путь развития микробиологии?
5. Какова роль русских ученых в развитии микробиологии?
6. Составьте схему взаимодействия микробиологии с другими науками, в том числе с товароведением.

Практическое задание 2.

1. Правила техники безопасности в микробиологической лаборатории.
2. Оборудование микробиологической лаборатории.

Практическое задание 3.
Изучить устройство микроскопа
По результатам изучения письменно ответить на вопросы:
1. Из каких частей состоит микроскоп?
2. Перечислите детали механической части микроскопа?
3. Перечислите детали, относящиеся к осветительной части микроскопа?
4. Что составляет оптическую часть микроскопа?
5. Как правильно установить освещение поля зрения микроскопа?
6. Какие препараты рассматривают с объективом 8, 20, 40?
7. Какие препараты рассматривают с объективом 90?
8. Как рассчитать общее увеличение оптической системы?

Практическое задание 4.
Освоить технику приготовления препаратов:
Для изучения микроорганизмов в живом виде необходимо рассказать:
- препарат «раздавленная капля»
- препарат «висячая капля»
- окрашенные препараты
- приготовление мазка

Практическое задание 5.
Для изучения морфологии дрожжей путем микроскопирования препарата «раздавленная капля»,ознакомиться с формами (овальные, круглые, лимонообразные и др.), рассмотреть строение клетки и способы размножения). Результаты микроскопирования зарисовать в тетрадь.
По результатам изучения ответить на вопросы:
1. Каковы морфологические признаки дрожжей?
2. Какие известны способы размножения дрожжей?

Практическое задание 6.
1. Каково строение тела плесневых грибов?
2. Приведите примеры грибов одноклеточных, многоклеточных, а также грибов с одно- и многоклеточными конидиями?
3. Каковы способы размножения грибов?
4. Каково строение органов бесполого и полового размножения грибов?

Практическое задание 7.
1. Какую форму имеют клетки бактерий?
2. Каковы размеры бактерий?
3. Какие основные виды бактерий?

Практическое задание 8.

1.Каково строение клеток бактерий?
2.Каким образом происходит размножение бактерий, скорость размножения?
3.Каким образом, и в каких условиях происходит образование спор у бактерий?
4.Способны ли бактерии к самостоятельному движению?
5.Какие признаки используются при определении семейства, рода и вида бактерий?

6.Какие признаки положены в основу систематики грибов?
7. Укажите характерные отличия каждого класса грибов?
8. Какие признаки положены в основу систематики дрожжей?
9.Что представляют собой расы дрожжей?
10.Что представляют собой настоящие и ложные дрожжи?
11.Зарисуйте в тетрадь строение клетки бактерий, дрожжей и грибов и укажите отличительные признаки (практическое задание).

Практическое задание 9.

Познакомиться с условиями выращивания микроорганизмов в лабораторных условиях (правильный подбор питательных сред, а также выбор оптимальных условий: температуры, влажности, аэрации и т.д.). Выделение чистых культур микроорганизмов. Элективные (накопительные) культуры.

Результаты оформить в виде таблицы:

Таблица 1

Наименование питательной среды	Состав	Способ приготовления

Таблица 2

Наименование параметра культивирования микроорганизмов	Характеристика условий культивирования

Таблица 3

Название элективной культуры	Условия накопления	Анализ элективной культуры

Практическое задание 10.

Познакомиться с методами учета микроорганизмов:
-количественный (метод счета колоний);
-качественный (выделение микроорганизмов в чистые культуры);
-количественный для определенных физиологических групп (метод титра);
-количественный (метод прямого подсчета с применением счетных камер);
- количественный (бактериоскопический метод – метод отпечатков).
Сущность каждого метода записать в тетрадь.

	Критерии оценивания
18-20	свободное владение профессиональной терминологией; умение обосновать свои суждения; осознанно применяет теоретические знания для решения ситуационного задания организует связь теории с практикой.
15-17	студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения ситуационного задания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;
10-14	студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения ситуационного задания, не может доказательно обосновать свои суждения

0 -9	в ответе проявляется незнание основного материала программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения ситуационного задания, отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.

Лабораторные задания

Лабораторное задание №1 Введение в микробиологическую лабораторию.

Вопросы:

1. Отчего зависит разрешающая способность микроскопа?
2. Как влияет на разрешающую способность сужение диафрагмы конденсора и почему?
3. Каким зеркалом следует пользоваться при работе с микроскопами, снабженными конденсорами?

Лабораторное задание №2 Микроскопические методы исследования. Морфология микроорганизмов.

Вопросы:

1. В чем заключается принцип окраски по Граму?
2. В какой цвет окрашены $Г^+$ бактерии и почему?
3. Какая методика окраски по Граму?
4. Как проконтролировать окрашивание по Граму?
5. На какие группы делят бактерии по их внешней форме?
6. Как отличить сарцины от стафилококков по их морфологии?
7. Какие еще разновидности кокков вы знаете?
8. В чем различие между бациллами и бактериями?
9. Какие извитые бактерии вы знаете?
10. Каковы характерные особенности извитых форм бактерий?

Лабораторное задание №3 Методы культивирования микроорганизмов. Методы стерилизации.

Вопросы:

1. Какие бывают питательные среды по своему составу?
2. Каков состав естественных сред?
3. Как готовятся искусственные среды?
4. Как различают питательные среды по назначению?
5. Для каких целей используют элективные питательные среды?
6. Что такое стерилизация?
7. Какие существуют способы стерилизации?
8. Как устроен автоклав?
9. Что такое пастеризация и тиндализация и в каких случаях они применяются?
10. Как производится стерилизация текучим паром и стерилизация сухим жаром?

Лабораторное задание №4 Микрофлора воздуха. Количественный учет микроорганизмов.

Вопросы:

1. Какие признаки учитывают при описании бактериальных колоний?
2. Как производится подсчет колоний, выросших из посева воздуха?
3. Каким образом определяют количество микроорганизмов в $1м^3$ воздуха?
4. Какие формы колоний вы знаете?

Лабораторное задание № 5 Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Изучение анаэробных микроорганизмов

1. Каковы принципы выделения чистых культур микроорганизмов?
2. Методы определения чистоты выделенной культуры.
3. Как определить отношение микроорганизмов к кислороду?
4. На какие группы делятся прокариоты в зависимости от отношения к молекулярному кислороду?
5. Чем отличаются строгие и аэротолерантные анаэробы?

6. Какие способы используют для удаления кислорода из атмосферы роста и питательных сред для анаэробов?
7. Как осуществляется механическая защита анаэробов от кислорода?

Лабораторное задание № 6 Превращение азотистых веществ в природе при участии микроорганизмов.

1. В чем заключается сущность процесса аммонификации?
2. В каких условиях происходит процесс аммонификации?
3. Какие микроорганизмы образовывают сероводород, аммиак, индол?
4. В каких условиях (аэробных или анаэробных) наиболее интенсивно протекает денитрификация и почему?

Лабораторное задание № 7 Уробактерии. Денитрифицирующие микроорганизмы.

1. Какой фермент участвует в разложении мочевины?
2. В чем заключется сущность процесса азотфиксации?
3. Какие микрорганизмы могут усваивать атмосферный азот?
4. Какие основные представители аэробных азотфиксаторов вы знаете?
5. Как происходит образование клубеньков на корнях бобовых растений?

Лабораторное задание № 8

1. В чем заключается сущность процесса нитрификации?
2. К какой группе по способу получения относятся нитрифицирующие бактерии?
3. Назовите стадии процесса нитрификации
4. Как определить наличие в среде аммиака?
5. Каким образом определить наличие в среде нитратов?
6. Каким образом определить наличие в среде нитритов?
7. Какова морфология нитрификаторов?

Лабораторное задание № 9

1. Какова роль целлюлозоразлагающих микроорганизмов в природе?
2. Назовите микроорганизмы, которые разрушают целлюлозу в анаэробных условиях.
3. Какие ферменты у целлюлозоразрушающих бактерий участвуют в расщеплении клетчатки?
4. Что образуется при ферментативном гидролизе целлюлозы?

Лабораторное задание № 10

1. В чем сущность процесса брожения?
2. Является ли процесс уксуснокислого брожения истинным брожением?
3. Какие микроорганизмы вызывают уксуснокислое брожение?
4. По каким признакам можно судить о развитии уксуснокислого брожения?
5. Каковы морфологические и культуральные свойства уксуснокислых бактерий?
6. Как определить наличие уксусной кислоты в среде?
7. Какие микроорганизмы участвуют в спиртовом брожении?

Какие условия способствуют развитию дрожжей и протеканию спиртового брожения?

	Критерии оценивания
18-20	свободное владение профессиональной терминологией; умение обосновать свои суждения; осознанно применяет теоретические знания для решения ситуационного задания организует связь теории с практикой.
15-17	студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения ситуационного задания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;
10-14	студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения ситуационного задания, не может доказательно обосновать свои суждения
0 -9	в ответе проявляется незнание основного материала программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения ситуационного задания, отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.

Вопросы для опроса

1. Спиртовое и молочнокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
2. Пропионовокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
3. Разложение пектина и клетчатки: возбудители, условия, химизм.
4. Уксуснокислое и лимоннокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
5. Производство уксуса и лимонной кислоты.
6. Разрушение целлюлозы и древесины в аэробных и анаэробных условиях.
7. Гидролиз жиров микроорганизмами.
8. Гниение: возбудители, условия, химизм.
9. Характеристика патогенных микроорганизмов. Токсинообразование.
10. Иммунитет: понятие, виды.
11. Инфекции и отравления: понятие, различия, примеры.
12. Брюшной тиф, паратиф, дизентерия, холера: основная характеристика,
13. возбудители, пути попадания в организм человека.
14. Бруцеллез, сибирская язва, туберкулез: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
15. Ботулизм и стафилококковая интоксикация: основная характеристика,возбудители, пути попадания в организм человека.
16. Алиментарно-токсическая алейкия и «пьяный хлеб»: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
17. Сальмонеллез: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
18. Токсикоинфекции, вызываемые условно патогенными микроорганизмами.
19. Условно – патогенные микроорганизмы: определение, общая характеристика, примеры.
20. Санитарно -показательные микроорганизмы: характеристика и определение.
21. Санитарно - гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров.
22. Микробиологический контроль качества товаров.
23. Микробиология воздуха и почвы.
24. Микробиологическая оценка качества воды.
25. Гигиеническая оценка товаров.

Критерии оценивания:

30-40	Он демонстрирует знание по вопросам темы, использовал дополнительную научную литературу по теме, развернуто ответил на вопрос, аргументировано высказал свою точку зрения, сформулировал самостоятельные выводы.
20-29	он усвоил материал темы по вопросам в рамках основной литературы, развернуто ответил на вопрос, аргументировано высказал свою точку зрения, сформулировал самостоятельные выводы.
10-19	он фрагментарно усвоил материал, недостаточно развернуто ответил на вопрос, не проявлял активность при обсуждении дискуссионных вопросов, не сформулировал самостоятельные выводы.
0-9	он не усвоил тему, не ответил ни на один вопрос.

3.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:
- лекции;
- практические занятия;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основы теории эксперимента, которые, как правило, являются многофакторными и связаны с оптимизацией качества материалов, отысканием оптимальных условий проведения технологических процессов, разработкой наиболее рациональных процессов, конструкций оборудования и т.д.

В ходе практических и лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки постановки эксперимента, навыки обработки данных эксперимента и принятия решений по результатам анализа полученных данных.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:
– изучить рекомендованную учебную литературу;
– изучить конспекты лекций;
– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к практическим и лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях, практических и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.

Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.