

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе:
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич
Должность: И.о. директора Технологического института
Дата подписания: 15.05.2023 12:07:24
Уникальный программный ключ:
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Агробиотехнологии
Кафедра микробиологии и иммунологии

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора Технологического
института

С.А. Бредихин

“ 25 ” августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 «Пищевая микробиология»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность: Продукты питания из растительного сырья с улучшенными характеристиками

Курс 2

Семестр 4

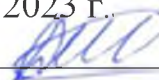
Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Москва, 2023

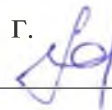
Разработчик

ст. преп. Д.В. Снегирев
«29» мая 2023 г.



Рецензент

д.б.н. профессор Л.В. Мосина
«09» июня 2023 г.

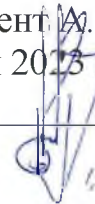


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, и учебного плана от 12.05.2023 протокол № 7

Программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии, протокол № 7 от 16 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой
Микробиологии и иммунологии

д.б.н., доцент А. В. Козлов
«16» июня 2023 г.

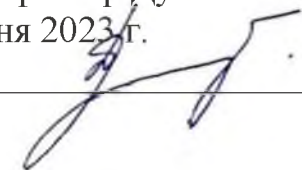


Согласовано:

Программа принята учебно-методической комиссией технологического института по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, протокол № 8

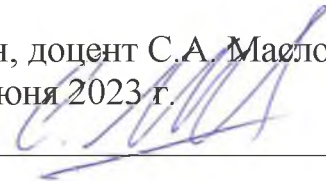
Председатель учебно-методической комиссии
технологического факультета

д.т.н, профессор Дунченко Н.И.
«19» июня 2023 г.



И.о заведующего
выпускающей кафедрой Технологии
хранения и переработки
плодоовощной и растениеводческой
продукции

к.с-х. н, доцент С.А. Масловский
«16» июня 2023 г.



И.о зав.отделом комплектования ЦНБ

Ефимова Е.В.
«20» июня 2023 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	17
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	18
6.2 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21
6.3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	24
6.3.1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	25
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	26
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ».....	26
8.1 БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ.....	26
9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»	27
9.1 МУЗЕЙНЫЕ ШТАММЫ МИКРООРГАНИЗМОВ	30
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
10.1. ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ	31
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	31
12 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	32

Аннотация

учебной дисциплины Б1.В.04 «Пищевая микробиология» для подготовки бакалавра по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность - Продукты питания из растительного сырья с улучшенными характеристиками

Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование компетенций УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3, и научить будущих бакалавров использовать в практической деятельности специализированные знания микробиологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья и обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Пищевая микробиология» включена в вариативную часть дисциплин. Реализация в дисциплине «Пищевая микробиология» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО осуществляется в соответствии с Учебным планом по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3.

Краткое содержание дисциплины: Основная цель преподавания дисциплины – углубленное изучение санитарной микробиологии и микробиологии пищевых производств и продуктов, формирование научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах производства, переработки и хранения пищевых продуктов. Микроорганизмы имеют неоспоримое значение для производства, хранения и доброкачественности продуктов питания. Кроме проблемы микробиологической порчи пищевых продуктов, существует проблема попадания и размножения в продуктах питания болезнетворных микроорганизмов, которые могут вызвать инфекционные заболевания и пищевые отравления.

Полученные знания помогут будущим специалистам обеспечить высокий уровень санитарно-гигиенического состояния производства, предупредить потери и получить доброкачественную продукцию, учесть основные закономерности развития технически и биологически полезной и нежелательной микрофлоры при производстве и хранении пищевых продуктов, а также при разработке новых видов продуктов питания.

Общая трудоемкость дисциплины: составляет 108 ч. (3 зач. ед.).

Промежуточный контроль: проводится в форме экзамена по дисциплине.

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по пищевой микробиологии, микробиологическому контролю и санитарно-гигиенической оценке сельскохозяйственной продукции.

Задачами дисциплины являются:

- умение разрабатывать методы предохранения пищевых продуктов от порчи на основе знаний критериев развития микроорганизмов в пищевых продуктах;
- овладение методами обнаружения микроорганизмов порчи, а также санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах;
- знание норм предельно допустимого бактериального обсеменения различных видов сельскохозяйственной продукции;
- овладение навыками работы с нормативной документацией, регламентирующей содержание условно-патогенных и патогенных микроорганизмов пищевых продуктах.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Пищевая микробиология» включена в вариативную часть, дисциплин. Реализация в дисциплине «Пищевая микробиология» требований ФГОС ВО, ПОП ВО осуществляется в соответствии с Учебным планом по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Пищевая микробиология» являются «Экология», «Микробиология», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина «Пищевая микробиология» является основополагающей для изучения дисциплин: «Биотехнология переработки растительной продукции», «Технологическое оборудование для производства продуктов питания из растительного сырья», «Товароведение растительного сырья и продуктов его переработки», «Биохимия растительного сырья и продуктов его переработки», «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки», «Консервирование плодов и овощей».

Особенностью дисциплины является ее направленность на реализацию студентами полученных теоретических знаний и практических навыков по санитарно-бактериологической стандартизации пищевых продуктов на основе современных знаний и законов общей, сельскохозяйственной и санитарной микробиологии, понимание возможностей и механизмов управления микробиологическими процессами, протекающими в продуктах сельскохозяйственного производства.

Рабочая программа дисциплины «Пищевая микробиология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. /всего*	в т.ч. по семестрам
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	70,4/4	70,4/4
Аудиторная работа	70,4/4	70,4/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	13	13
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	13	13
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

* в том числе практическая подготовка. (см учебный план)

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	механизмы и методики поиска, анализа и синтеза микробиологической информации, включающие системный подход в области микробиологии; методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки микробиологической информации	анализировать микробиологическую задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать микробиологическую информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	методами установления причинно-следственных связей в области микробиологии и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска микробиологической информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий

	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2	методы сбора и анализа информации в области микробиологии и ее базовые составляющие.	анализировать микробиологическую информацию, применять системный подход для решения поставленных задач.	методами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач в области микробиологии
			Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
	Пкос - 2	Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и повышать технико-экономические показатели пищевых производств из растительного сырья на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей	Пкос – 2.3	биохимии, органической, общей и неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, органической химии биологически активных веществ, пищевой химии и современные физико-химические и микробиологические методы анализа	знания при освоении различных микробиологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	час. /всего*	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ /всего*	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Основы пищевой микробиологии. Методы санитарно-микробиологического контроля пищевых продуктов»	29	12	12	2		3
Тема 1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований	11/4	4	4/4	2		1
Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы	13	4	8			1
Тема 3. Источники и пути контаминации пищевой продукции патогенными микроорганизмами	5	4				1
Раздел 2. Критерии развития микроорганизмов в пищевых продуктах. Методы предохранения пищевых продуктов от микробной порчи	11	8				3
Тема 4 Свойства пищевых продуктов, влияющие на развитие в них микроорганизмов	5,5	4				1,5
Тема 5 Способы производства и хранения пищевых продуктов, влияющие на развитие в них микроорганизмов	5,5	4				1,5
Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование факторов окружающей среды	19	8		8		3
Тема 6 Дезинфекция в пищевой промышленности	3	2				1
Тема 7 Санитарно-микробиологическое исследование воздуха	7	2		4		1
Тема 8 Санитарно-микробиологическое исследование воды	9	4		4		1
Раздел 4 Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевой продукции	22	6	4	8		4
Тема 9 Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных	2,5	2				0,5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	час. /всего*	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ /всего*	ЛР	ПКР	
пищевых продуктов						
Тема 10 Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов	2,5	2		4		0,5
Тема 11 Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов	3	2				1
Тема 12 Санитарно-микробиологическое исследование плодов, овощей и продуктов переработки	9		4	4		1
Тема 13 Основные принципы консервирования и хранения пищевых продуктов, плодоовощной продукции. Микробиология консервного производства	1					1
<i>консультации перед экзаменом</i>	2				2	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4				0,4	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6					24,6
Всего за 3 семестр	108	34	16/4	18	2,4	37,6
Итого по дисциплине	108	34	16/4	18	2,4	37,6

* в том числе практическая подготовка. (см учебный план)

Раздел 1. Основы пищевой микробиологии. Методы санитарно-микробиологического контроля пищевых продуктов

Тема 1 Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований

Предмет, цели и задачи пищевой микробиологии, ее место в системе современных наук. Значение санитарного состояния окружающей среды для распространения инфекционных заболеваний. Морфологические особенности микроорганизмов. Методы оценки загрязнения сырья, полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов микроорганизмами. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований. ХАССП (система безопасности пищевой продукции).

Тема 2 Санитарно-показательные микроорганизмы

Количественная и качественная характеристика микроорганизмов окружающей среды как санитарно-микробиологический показатель. Группы микроорганизмов в зависимости от степени их опасности. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Группы санитарно-показательных микроорганизмов и методы их выявления в пищевых продуктах. Дифференциально-диагностические питательные среды для санитарно-показательных микроорганизмов. Количественные показатели санитарного состояния продуктов и объектов: общее микробное число, титр, индекс. Микрофлора тела человека. Сани-

тарно-микробиологический анализ чистоты рук и спецодежды. Личная гигиена работников пищевых предприятий.

Тема 3 Источники и пути контаминации пищевой продукции патогенными микроорганизмами

Понятие об инфекции. Инфекционный процесс как форма взаимоотношений между микро- и макроорганизмами. Источники и пути передачи инфекции. Патогенные микроорганизмы в окружающей среде и пищевых продуктах. Классификация инфекционных заболеваний. Сапронозные инфекции. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы патогенности. Условно-патогенные микроорганизмы.

Раздел 2 Критерии развития микроорганизмов в пищевых продуктах. Методы предохранения пищевых продуктов от микробной порчи.

Тема 4 Свойства пищевых продуктов, влияющие на развитие в них микроорганизмов.

Субстратзависимые механизмы защиты пищевых продуктов от проникновения и развития в них микроорганизмов: влажность, рН, окислительно-восстановительный потенциал и др.

Тема 5 Способы производства и хранения пищевых продуктов, влияющие на развитие в них микроорганизмов

Субстратнезависимые механизмы защиты пищевых продуктов от проникновения и развития в них микроорганизмов: температура хранения, взаимоотношения между присутствующими микроорганизмами (биоконтроль), влияние антибиотиков, органических кислот и др.

Раздел 3 Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование факторов окружающей среды

Тема 6 Дезинфекция в пищевой промышленности

Виды и способы дезинфекции в пищевой промышленности. Санитарно-гигиенические требования к транспортировке и хранению пищевых продуктов, оборудованию, таре и упаковочным материалам.

Тема 7 Санитарно-микробиологическое исследование воздуха

Источники поступающих в воздушную среду микроорганизмов. Количественный и качественный состав микроорганизмов воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Численный и видовой состав микрофлоры воздуха цехов, камер хранения. Бактериологические показатели, используемые для гигиенической и эпидемиологической характеристики атмосферного воздуха и воздуха производственных помещений. Способы снижения численности микроорганизмов в воздухе производственных помещений. Микробиологические методы исследования воздушной среды. Постановка санитарно-микробиологических анализов воздуха.

Тема 8 Санитарно-микробиологическое исследование воды

Микроорганизмы природных вод. Автохтонная и аллохтонная микрофлора. Основные методы исследования питьевой воды. Методы отбора проб для бактериологического исследования. Колиметрия бродильным методом и методом мембранных фильтров. Эпидемиологическое значение общего микробного числа и санитарно-показательных микроорганизмов. Оценка качества питьевой воды в соответствии с ГОСТ. Определение коли-титра и коли-индекса воды.

Постановка санитарно-микробиологических анализов питьевой воды. Очистка и обеззараживание питьевой воды. Водоподготовка в пищевой промышленности.

Раздел 4 Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевой продукции)

Тема 9 Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов

Классификация пищевых отравлений. Пищевые отравления бактериальной и грибной природы. Немикробные пищевые отравления. Кишечные инфекционные заболевания. Профилактика кишечных инфекций, пищевых отравлений.

Тема 10 Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов

Антибиотические вещества свежесвыдоенного молока. Контаминация микроорганизмами свежесвыдоенного молока. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении. Пороки молока, вызываемые микроорганизмами. Инфекционные болезни, передаваемые через молоко и молочные продукты. Санитарно-гигиенический контроль молока и молочных продуктов

Тема 11 Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов

Прижизненное и постмортальное обсеменение мяса микроорганизмами. Туалет туши. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами. Микробиологическая оценка сырого мяса с помощью микроскопии. Микрофлора колбасных изделий. Инфекции, передаваемые через мясо и мясные продукты. Санитарно-гигиенический контроль мяса и мясных продуктов.

Тема 12 Санитарно-микробиологическое исследование плодов, овощей и продуктов переработки

Эпифитная микрофлора плодов и овощей. Выживаемость патогенных форм бактерий и вирусов на поверхности плодов и овощей. Сапронозные инфекции, передаваемые через плодоовощную продукцию. Фитонцидная активность фруктов и ягод. Санитарно-гигиенический контроль плодов, овощей и продуктов переработки.

Тема 13 Основные принципы консервирования и хранения пищевых продуктов, плодоовощной продукции. Микробиология консервного производства

Биологические принципы хранения и переработки плодов и овощей. Микробиологические процессы при хранении и переработке плодов и овощей. Переработка плодов и овощей на основе молочнокислого брожения. Значение подготовки и обработки сырья для термического консервирования. Микробиологический контроль консервов до и после стерилизации. Промышленная стерильность консервов. Остаточная микрофлора и виды микробной порчи консервов. Пищевые отравления консервами.

4.3 Лекции/лабораторные/ практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторного практикума (ЛР)/практических занятий (ПЗ) и контрольные мероприятия

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка*
1.	Раздел 1. Основы пищевой микробиологии. Методы санитарно-микробиологического контроля пищевых продуктов				
	Тема 1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований	Лекция № 1. Предмет, цели и задачи пищевой микробиологии, ее место в системе современных наук. Методы оценки загрязнения сырья, полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов микроорганизмами.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3.		4
		ПЗ № 1. Правила работы в микробиологической лаборатории, техника безопасности. Морфологические особенности микроорганизмов.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3.	Контроль выполнения задания в рабочей тетради	4/4
		ЛР № 1 Окраска по Гаму	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Контроль выполнения задания в рабочей тетради	2
	Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы	Лекция № 2. Количественная и качественная характеристика микроорганизмов окружающей среды как санитарно-микробиологический показатель	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3		4
		ПЗ № 2. Группы санитарно-показательных микроорганизмов и методы их выявления в пищевых продуктах. Дифференциально-диагностические питательные среды для санитарно-показательных микроор-	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Контроль выполнения задания в рабочей тет-	4

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка*
		ганизмов.		ради	
		ПЗ №3. Санитарно-микробиологический анализ чистоты рук и спецодежды.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Контроль выполнения задания в рабочей тетради	4
	Тема 3. Источники и пути контаминации пищевой продукции патогенными микроорганизмами	Лекция 3. Источники и пути контаминации пищевой продукции патогенными микроорганизмами	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3		3,84
		Рубежная контрольная работа по разделу 1	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Тестирование	0,16
2.	Раздел 2 Критерии развития микроорганизмов в пищевых продуктах. Методы предохранения пищевых продуктов от микробной порчи.				
	Тема 4. Свойства пищевых продуктов, влияющие на развитие в них микроорганизмов	Лекция 4. Субстратзависимые механизмы защиты пищевых продуктов от проникновения и развития в них микроорганизмов: влажность, рН, окислительно-восстановительный потенциал и др.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3		4
	Тема 5. Способы производства и хранения пищевых продуктов, влияющие на развитие в них микроорганизмов.	Лекция № 5. Субстратнезависимые механизмы защиты пищевых продуктов от проникновения и развития в них микроорганизмов: температура хранения, взаимоотношения между присутствующими микроорганизмами (биоконтроль), влияние антибиотиков, органических кислот и др.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3		2

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка*
Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование факторов окружающей среды					
	Тема 6. Дезинфекция в пищевой промышленности.	Лекция 6. Виды и способы дезинфекции в пищевой промышленности. Санитарно-гигиенические требования к транспортировке и хранению пищевых продуктов, оборудованию, таре и упаковочным материалам.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3		2
	Тема 7. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха	Лекция 7. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха ЛР № 2. Микробиологические методы исследования воздушной среды. Постановка санитарно-микробиологических анализов воздуха.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Контроль выполнения задания в рабочей тетради	2 4
	Тема 8. Санитарно-микробиологическое исследование воды.	ЛР № 3. Основные методы исследования питьевой воды. Методы отбора проб для бактериологического исследования. Колиметрия бродильным методом и методом мембранных фильтров.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Контроль выполнения задания в рабочей тетради	3,84
		Рубежная контрольная работа по разделу 3	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Тестирование	0,16
4.	Раздел 4. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевой продукции				
	Тема 9. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов	Лекция №8. Классификация пищевых отравлений. Пищевые отравления бактериальной и грибной природы. Немикробные пищевые отравления. Кишечные инфекционные заболевания. Профилактика кишечных инфекций, пищевых	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3		2

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка*
		отравлений.			
	Тема 10. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов.	Лекция № 9 Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3		2
		ЛР № 4. Санитарно-гигиенический контроль молока и молочных продуктов	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Контроль выполнения задания в рабочей тетради	4
	Тема 11 Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов	Лекция № 10 Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3		2
	Тема 12. Санитарно-микробиологическое исследование плодов, овощей и продуктов переработки	ЛР № 5. Санитарно-гигиенический контроль плодоовощной продукции.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Контроль выполнения задания в рабочей тетради	4
		ПЗ № 4. Результаты санитарно-гигиенического контроля плодоовощной продукции. Подведение итогов.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3	Контроль выполнения задания в рабочей тетради тестирование	3,84
		Рубежная контрольная работа по разделу 4		Тестирование	0,16

*Участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основы и методы санитарно-микробиологического контроля объектов		
1.	Тема 1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований	ХАССП (система безопасности пищевой продукции) УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3
	Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы.	Микрофлора тела человека. УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3
Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование факторов окружающей среды		
2.	Тема 8. Санитарно-микробиологическое исследование воды	Микроорганизмы природных вод. Автохтонная и аллохтонная микрофлора. Основные методы исследования питьевой воды. Эпидемиологическое значение общего микробного числа и санитарно-показательных микроорганизмов. Очистка и обеззараживание питьевой воды. Водоподготовка в пищевой промышленности. УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3
Раздел 4. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевой продукции		
	Тема 10. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов	Антибиотические вещества свежесыводенного молока. Контаминация микроорганизмами свежесыводенного молока. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении. Пороки молока, вызываемые микроорганизмами. Инфекционные болезни, передаваемые через молоко и молочные продукты. УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3
	Тема 11. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов	Прижизненное и постмортальное обсеменение мяса микроорганизмами. Туалет туши. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами. Микробиологическая оценка сырого мяса с помощью микроскопии. Микрофлора колбасных изделий. Инфекции, передаваемые через мясо и мясные продукты. Санитарно-гигиенический контроль мяса и мясных продуктов. УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3
	Тема 12. Санитарно-микробиологическое исследование плодов, овощей и продуктов переработки	Эпифитная микрофлора плодов и овощей. Выживаемость патогенных форм бактерий и вирусов на поверхности плодов и овощей. Сапронозные инфекции, передаваемые через плодоовощную продукцию. Фитонцидная активность фруктов и ягод. УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3
	Тема 13. Основные принципы консервирования и хранения пищевых продуктов, плодоовощной продукции. Микробиология консервного производства	Биологические принципы хранения и переработки пищевых продуктов. Микробиологические процессы при хранении и переработке плодов и овощей. Переработка плодов и овощей на основе молочнокислого брожения. Значение подготовки и обработки сырья для термического консервирования. Микробиологический контроль консервов до и после стерилизации. Промышленная стерильность консервов. Остаточная микрофлора и виды микробной порчи консервов. Пищевые отравления консервами. УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3

5. Образовательные технологии

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Группы санитарно-показательных микроорганизмов и методы их выявления в пищевых продуктах. Дифференциально-диагностические питательные среды для санитарно-показательных микроорганизмов.	ПЗ
2.	Микробиологические методы исследования воздушной среды. Постановка санитарно-микробиологических анализов воздуха.	ЛР
3.	Основные методы исследования питьевой воды. Методы отбора проб для бактериологического исследования. Колиметрия бродильным методом и методом мембранных фильтров.	ЛР
4.	Санитарно-микробиологический анализ чистоты рук и спецодежды.	ПЗ
5.	Результаты санитарно-гигиенического контроля плодоовощной продукции. Подведение итогов.	ПЗ
6.	Источники и пути контаминации пищевой продукции патогенными микроорганизмами	Лекция

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся

Раздел 1. Основы и методы санитарно-микробиологического контроля объектов

Тема 1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований

Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы.

Контрольная работа «Основы санитарной микробиологии»

Вариант №1

1. Вирулентность микроорганизма – это признак
 - 1) фенотипический

- 2) генотипический
- 3) морфологический
- 4) физиологический

2. Эндотоксины бактерий по химическому составу:

- 1) лиОПОПлисахариды+белок
- 2) полисахариды+липиды
- 3) моносахара
- 4) белки

3. Условно-патогенные микроорганизмы могут вызвать инфекционный процесс при условии:

- 1) большой инфицирующей дозы и снижении уровня сопротивляемости макроорганизма
- 2) большой концентрации условных патогенов
- 3) снижения уровня иммунитета макроорганизма
- 4) наличия у микроорганизмов факторов патогенности

4. Общее микробное число (ОМЧ) – это:

- 1) суммарное микробное обсеменение объекта
- 2) обсеменение объекта гнилостными микроорганизмами
- 3) суммарное обсеменение объекта бактериями и простейшими
- 4) суммарное обсеменение бактериями, вирусами и простейшими

5. Санитарно-показательная бактерия – представитель микрофлоры кишечника:

- 1) *Proteus mirabilis*
- 2) *Staphylococcus aureus*
- 3) *Streptococcus viridans*
- 4) *Bacillus mycoides*

Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование факторов окружающей среды

Тема 6. Дезинфекция в пищевой промышленности.

Тема 7. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха

Тема 8. Санитарно-микробиологическое исследование воды

Контрольная работа «Санитарно-микробиологическая характеристика факторов окружающей среды»

Вариант №1

1. Бактериальная обсемененность воздуха производственных помещений, как правило:

- 1) во много раз превышает обсемененность атмосферного воздуха
- 2) соответствует обсемененности атмосферного воздуха
- 3) во много раз ниже обсемененности атмосферного воздуха
- 4) немного ниже обсемененности атмосферного воздуха

2. К санитарно-показательным микроорганизмам питьевой воды относятся:

- 1) палочка протей

- 2) термофильные микроорганизмы
- 3) гемолитические стрептококки
- 4) БГКП

3. Санитарно-показательная бактерия воздуха:

- 1) *Streptobacillus moderatus*
- 2) *Streptomyces chromogenes*
- 3) *Staphylococcus aureus*
- 4) *Staphylococcus saprophyticus*

4. Фактор среды, способствующий уменьшению концентрации микроорганизмов в атмосферном воздухе:

- 1) зеленые насаждения
- 2) ветер
- 3) теплая погода
- 4) повышенная влажность воздуха

5. Самый эффективный и безопасный окислитель для обеззараживания питьевой воды:

- 1) активный хлор
- 2) озон
- 3) хлорноватистая кислота
- 4) хлорамин

Раздел 4. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевой продукции

Тема 9. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов

Тема 10. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов.

Тема 11. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов

Тема 12. Санитарно-микробиологическое исследование плодов, овощей и продуктов переработки

Контрольная работа «Санитарная микробиология пищевых продуктов»

Вариант №1

1. К пищевым интоксикациям относится:

- 1) сальмонеллез
- 2) эшерихиоз
- 3) ботулизм
- 4) иерсиниоз

2. Экзогенное обсеменение мяса обусловлено:

- 1) низким содержанием гликогена в мясе
- 2) отсутствием в рационе животных сахара
- 3) инфекционными заболеваниями животных
- 4) попаданием микроорганизмов в мясо при снятии шкуры и разделке

туши

3. На поверхности плодов и ягод преобладают:

- 1) дрожжи
- 2) плесневые грибы
- 3) бациллы
- 4) актиномицеты

4. Антимикробные свойства молока обуславливает, содержащийся в нем:

- 1) липаза
- 2) лизоцим
- 3) лигаза
- 4) оксидаза

5. Назовите примерного возбудителя гниения мяса:

- 1) *Leuconostoc*
- 2) *Proteus*
- 3) *Nitrobacter*
- 4) *Azotobacter*

6.2 Перечень вопросов к экзамену по дисциплине

- 1) Формы и порядок санитарного надзора в области производства продуктов питания.
- 2) Общие принципы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности. ХААСП.
- 3) Основные источники посторонних микроорганизмов в пищевых производствах. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов
- 4) Личная гигиена работников пищевых предприятий.
- 5) Количественная и качественная характеристика микрофлоры внешней среды как санитарно-микробиологический показатель. Общее микробное число.
- 6) Значение и роль санитарно-показательных микроорганизмов для характеристики объектов окружающей среды и пищевых продуктов.
- 7) Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.
- 8) Санитарно-показательные бактерии, определяемые в различных объектах окружающей среды. Определения титра и индекса.
- 9) Условно-патогенные микроорганизмы. Значение в инфицировании пищевых продуктов.
- 10) Патогенные микроорганизмы. Патогенность и вирулентность.
- 11) Бактериальные экзо - и эндотоксины. Микотоксины.
- 12) Микроорганизмы воздуха. Аэрогенный путь передачи инфекции. Многофазный характер бактериальных аэрозолей.
- 13) Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха закрытых помещений. Методы
- 14) их определения. Критерий оценки воздуха жилых и производственных помещений.
- 15) Методы очищения воздуха на пищевых предприятиях. Аэроаллергены.

- 16) Прокариоты и эукариоты в питьевой воде, опасные для здоровья человека.
- 17) Санитарно-гигиенические требования к качеству питьевой воды по микробиологическим и химическим показателям. Методы обеззараживания питьевой водопроводной воды.
- 18) Санитарно-гигиенические требования к производству, транспортированию пищевых продуктов, таре и упаковочным материалам.
- 19) Дезинфекция в пищевой промышленности. Виды дезинфекции.
- 20) Пищевые отравления бактериальной природы. Возбудители.
- 21) Ботулизм. Возбудители. Клиническая картина при заболевании. Меры профилактики ботулизма на пищевых предприятиях и в быту.
- 22) Пищевые инфекции. Основные источники инфекции и распространение инфекционных заболеваний.
- 23) Пути передачи инфекции. Методы профилактики пищевых инфекций.
- 24) Микробиология молока и молочных продуктов. Методы термической обработки молока.
- 25) Микробиология мяса и мясных продуктов. Прижизненное и постмортальное обсеменение мяса микроорганизмами.
- 26) Микрофлора баночных консервов. Санитарный и термический режим, исключающий возможность присутствия бактерий в консервируемом продукте. Бомбаж.
- 27) Микробиологические особенности свежих, замороженных овощей и фруктов, нарезанных в упаковке, проростков. Возможность инфицирования патогенными формами.
- 28) Овощи и плоды как источники кишечных инфекций и отравлений.
- 29) Предотвращение микробной порчи пищевых продуктов химическими препаратами (консервантами)
- 30) Многофункциональные пищевые добавки и их антимикробная активность. Создание консервирующих систем.
- 31) Естественные антимикробные компоненты в пищевых продуктах.
- 32) Критерии развития микроорганизмов в пищевых продуктах.
- 33) Значение рН и окислительно-восстановительного потенциала пищевых продуктов для предохранения их от порчи.
- 34) Роль влажности пищевых продуктов и содержания питательных веществ для развития различных физиологических групп микроорганизмов.
- 35) Факторы окружающей среды, влияющие на рост микроорганизмов в пищевых продуктах. Технологии препятствия.
- 36) Значение температуры и влажности окружающей среды для развития микроорганизмов в пищевых продуктах.
- 37) Микроорганизмы и продукты их обмена, используемые для биоконтроля пищевых продуктов.
- 38) Микробный антагонизм. Механизмы и значение в пищевой промышленности.
- 39) Факторы молочнокислого антагонизма. Значение «защитных культур» в производстве пищевых продуктов.

- 40) Микробиологическая порча пищевых продуктов. Антибиотики и бактериоцины, выделяемые микроорганизмами.
- 41) Свойства антибиотиков, используемых в качестве пищевых консервантов.
- 42) Сравнительная характеристика естественной эпифитной микрофлоры плодов и овощей. Значение фитонцидов для получения доброкачественной плодоовощной продукции.
- 43) Биологические принципы хранения и переработки пищевых продуктов.
- 44) Микробиологические процессы при хранении плодов и овощей
- 45) Микробиологические процессы при переработке плодов и овощей.
- 46) Переработка плодов и овощей на основе молочнокислого брожения.
- 47) Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые при анализе колбасных изделий.
- 48) Бактерии рода *Streptococcus* как санитарно-показательные микроорганизмы, морфология, особенности.
- 49) Микробиология плодов и овощей – свежих и при хранении.
- 50) Овощи и плоды как передатчики кишечных инфекций.
- 51) Микробиология замороженных овощей и фруктов. Возможность инфицирования патогенными формами.
- 52) Особенности микрофлоры сушеных плодов и овощей.
- 53) Овощи и плоды как источники кишечных инфекций и отравлений.
- 54) Переработка плодов и овощей на основе молочнокислого брожения.
- 55) Свойства эпифитных микроорганизмов.
- 56) Микрофлора сушеных плодов и овощей.
- 57) Пищевые отравления бактериальной природы. Возбудители.
- 58) Ботулизм. Возбудители. Клиническая картина при заболевании. Меры профилактики ботулизма на пищевых предприятиях и в быту.
- 59) Пищевые инфекции. Основные источники инфекции и распространение инфекционных заболеваний.
- 60) Пути передачи инфекции. Методы профилактики пищевых инфекций.
- 61) Питательные среды, применяемые для проведения санитарно-микробиологического анализа объектов окружающей среды.
- 62) Естественные антимикробные компоненты в пищевых продуктах
- 63) Микробиологическая порча пищевых продуктов. Антибиотики и бактериоцины, выделяемые микроорганизмами.
- 64) Численность и видовой состав эпифитной микрофлоры зерна.
- 65) Полевые плесени и плесени хранения. Свойства, значение
- 66) Самосогревание зерна. Стадии, значение
- 67) Фитопатогенные и патогенные микроорганизмы зерна и продуктов переработки.
- 68) Афлатоксины, продуценты, значение для здоровья человека
- 69) Микрофлора муки и хлеба, источники инфицирования, значение для здоровья человека.
- 70) Микроорганизмы специй и пряностей. Источники их инфицирования.
- 71) 7КМАФАНМ. Характеристика показателя. Метод определения.
- 72) Микробиологические пороки молочных и мясных продуктов.

- 73) Значение фитонцидных веществ для получения доброкачественной плодовоовощной продукции.
- 74) Влияние микроорганизмов на качество макаронных изделий и круп.
- 75) Сапронозные инфекции, передаваемые через плодовоовощную продукцию.
- 76) Профилактика инфицирования растительного сырья и пищевых продуктов.
- 77) Эпифитные микроорганизмы, представители, значение.
- 78) Микотоксины, продуценты, значение для здоровья и благополучия человека.
- 79) Воздух как среда обитания микроорганизмов. Постоянная и временная микрофлора воздуха.
- 80) Патогенные микроорганизмы в воздухе и передача инфекций аэрогенным путем. Бактериальный аэрозоль.
- 81) Методы отбора проб воды для санитарно-микробиологического анализа (питьевая вода централизованного водоснабжения, вода открытых водоемов и др.).
- 82) Санитарно-микробиологические показатели, определяемые при исследовании воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Характеристика показателей и их нормативы.
- 83) Методы санитарно-микробиологического исследования питьевой воды централизованного водоснабжения.
- 84) Санитарно-гигиеническое значение микробиологических процессов самоочищения почвы.
- 85) Оценка степени биологического загрязнения почвы. Косвенные и прямые микробиологические показатели.
- 86) Основные виды патогенных микроорганизмов, передаваемых с воздухом. Факторы и сроки выживания патогенных микроорганизмов в воздухе.
- 87) Экологические особенности сточных вод. Этапы обезвреживания сточных вод.
- 88) Эколого-микробиологическая характеристика городских почв – урбаноземов.
- 89) Наноформы бактерий в городских почвах.
- 90) Российское санитарное законодательство о качестве и безопасности пищевых продуктов.

6.3 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1 Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

На экзаменах используется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

- 1 Санитарная микробиология : учебное пособие / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3890-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131032>
- 2 Еремина, И. А. Пищевая микробиология : учебное пособие / И. А. Еремина, И. В. Долголю. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 210 с. — ISBN 979-5-89289-139-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102691>
- 3 Федорова, О. С. Пищевая микробиология : учебное пособие / О. С. Федорова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147486>
- 4 Стрельчик, Н. В. Пищевая микробиология / Н. В. Стрельчик. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-382-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60690>

7.2 Дополнительная литература

- 1 Санитария и гигиена питания: учебно-методическое пособие / Г.В. Годова ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К.А. Тимирязева, Фак. почвоведения, агрохимии и экологии, Каф. микробиологии. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 89 с.

- 2 Основы санитарной микробиологии пищевых продуктов [Текст] : учеб. пособие / Г.В. Годова ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К.А. Тимирязева, Фак. почвоведения, агрохимии и экологии, Каф. микробиологии. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 50 с.
- 3 Курс лекций по дисциплине «Санитарная микробиология» : курс лекций / составители Н. В. Долгополова [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2018. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134836>
- 4 Микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / составители Т. И. Михалева [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2018. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134845>

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. При проведении практических работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории, указания преподавателей и лаборантов кафедры.
2. Рабочая тетрадь для лабораторных занятий по дисциплине «Пищевая микробиология». М.: Центр оперативной полиграфии РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2016.
3. СП 1.3.2322-08 Безопасность работы с микроорганизмами 3 - 4 групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней
4. ФГОС ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
5. ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
6. Учебный план по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Пищевая микробиология»

1. Электронно-библиотечная система Лань, <http://e.lanbook.com/> Доступ не ограничен.
2. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru Доступ не ограничен
3. Электронная библиотека РГБ <https://search.rsl.ru/ru> Доступ не ограничен.
4. Белорусская цифровая библиотека <https://library.by/> Доступ не ограничен.
5. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева <http://elib.timacad.ru> Доступ не ограничен.

8.1 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Информационные технологии:

1. Электронные учебники. 2. Технологии мультимедиа. 3. Технологии Интернет (электронная почта, электронные библиотеки, электронные базы данных).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение данной дисциплины (модуля) может быть осуществлено частично с использованием дистанционных образовательных технологий: слайд-презентаций лекционных занятий, материалы для самостоятельной работы и контрольно-измерительные материалы.

Программное обеспечение:

1. Операционная система MS Windows XP 2. Операционная система MS Windows 7 3. Операционная система MS Windows 8 Prof 4. Операционная система MS Windows 10 Prof 5. Пакет офисных приложений MS Office 2007 6. Пакет офисных приложений MS Office 2013 7. Пакет программ для просмотра, печати электронных публикаций Acrobat Reader 8. Прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов Foxit Reader 9. Свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных 7-zip

Специализированное программное обеспечение:

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант + (бесплатная онлайн-версия для обучения) 2. Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad for Students 3. Система трехмерного моделирования деталей Компас 3D Учебная версия для студентов

Программное обеспечение для лиц с ограниченными возможностями

1. Экранная лупа в операционных системах линейки MS Windows 2. Экранный диктор в операционных системах линейки MS Windows 3. Бесплатная программа экранного доступа NVDA

Информационно-справочные и поисковые системы

1. Яндекс (<http://www.yandex.ru>)
2. Rambler (<http://www.rambler.ru>)
3. АПОРТ (<http://www.aport.ru>)
4. Mail.ru (<https://mail.ru>)
5. Google (<http://www.google.com>)
6. AltaVista (<http://www.altavista.com>)
7. Полнотекстовая база данных ГОСТов (<http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>)
8. Электронный банк книг (<http://bankknig.com>)
9. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
10. Либрусек (http://lib.rus.ec/g/sci_religion)

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Пищевая микробиология»

Для лекционного курса необходима компьютерная техника с мультимедийным обеспечением.

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Пищевая микробиология» необходима лаборатория, оснащенная газо- и водопроводом, вентиляцией, УФ-лампами для стерилизации помещений, ламинарами и микробиологическими боксами, стерилизационной техникой (автоклавы, стерилизационные шкафы), термостатами, анаэроостатами, световыми микроскопами,

хроматографами, рН-метрами, шейкерами, водяными банями, тест-системами для идентификации микроорганизмов, лабораторной посудой, посудомоечной машиной, дистиллятором, холодильниками для хранения коллекции микроорганизмов и образцов и необходимыми реактивами для приготовления питательных сред, набором красителей, компьютерная техника с мультимедийным обеспечением. Кроме этого, необходима коллекция культур микроорганизмов и компьютерная техника с мультимедийным обеспечением.

Таблица 7

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных * помещений и помещений для самостоятельной работы (9 учебного корпуса, №228, 229, 231 аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Корп. № 9, ауд. 228	<p>1. Микроскоп ЛОМО 4 шт. (Инв. № 553890/16, Инв. № 553890/17, Инв. № 553890/18, Инв. № 553890/19).</p> <p>2. Микроскоп «Аквелон» 15 шт. (Инв. № 558457/29, Инв. № 558457/30, Инв. № 558457/31, Инв. № 558457/32, Инв. № 558457/33, Инв. № 558457/34, Инв. № 558457/35, Инв. № 558457/36, Инв. № 558457/37, Инв. № 558457/38, Инв. № 558457/39, Инв. № 558457/40, Инв. № 558457/41, Инв. № 558457/42, Инв. № 558457/43).</p> <p>3. Термостат биологический ВД 115 2 шт. (Инв. № 558444/4, Инв. № 558444/5).</p> <p>4. Весы технические электронные SPU 401 ОНАУС 1 шт. (Инв. № 35078/3).</p> <p>5. Микробиологический пробоотборник воздуха ПУ 1Б 1 шт. (558453/1).</p> <p>6. Вытяжной шкаф 1 шт. (Инв. № 558626/2).</p> <p>7. Ламинарный бокс ВЛ-22-600 1 шт. (Инв. № 558459/1).</p> <p>8. Шкаф для хранения реактивов 1 шт. (Инв. № 558623/4).</p> <p>9. Стулья 13 шт.</p> <p>10. Столы 15 шт.</p>
Корп. № 9, ауд. 229	<p>1. Микроскоп ЛОМО 10 шт. (Инв. № 553890/5, Инв. № 553890/6, Инв. № 553890/7, Инв. № 553890/8, Инв. № 553890/9, Инв. № 553890/10, Инв. № 553890/11, Инв. № 553890/12, Инв. № 553890/13, Инв. № 553890/14, Инв. № 553890/15).</p> <p>2. Микроскоп «Аквелон» 14 шт. (Инв. № 558457/15, Инв. № 558457/16, Инв. № 558457/17, Инв. № 558457/18, Инв. № 558457/19, Инв. № 558457/20, Инв. № 558457/21, Инв. № 558457/22, Инв. № 558457/23, Инв. № 558457/24, Инв. № 558457/25, Инв. № 558457/26, Инв. № 558457/27, Инв. № 558457/28).</p> <p>3. Термостат биологический ВД 115 3 шт. (Инв. № 558444/1, Инв. № 558444/2, Инв. № 558444/3).</p>

	<p>4. Весы технические электронные SPU 401 ОНАУС 1 шт. (Инв. № 35078/2).</p> <p>5. Микробиологический пробоотборник воздуха ПУ 1Б 1 шт. (Инв. № 558453/2).</p> <p>6. Инфракрасная горелка Bacteria safe 1 шт. (Инв. № 558456).</p> <p>7. Прибор вакуумного фильтрования для анализа воды (вакуумная станция) ПВФ 35/ЗБ 1 шт. (Инв. № 558454).</p> <p>8. Ламинарный бокс ВЛ-22-1200 1 шт. (Инв. № 558451/2).</p> <p>9. Шкаф для хранения реактивов 1 шт. (Инв. № 558623/2-3).</p> <p>10. Стулья 13 шт.</p>
Корп. № 9, ауд. 231	<p>1. Микроскоп ЛОМО 4 шт. (Инв. № 553890/1, Инв. № 553890/2, Инв. № 553890/3, Инв. № 553890/4).</p> <p>2. Микроскоп «Аквелон» 14 шт. (Инв. № 558457/1, Инв. № 558457/2, Инв. № 558457/3, Инв. № 558457/4, Инв. № 558457/5, Инв. № 558457/6, Инв. № 558457/7, Инв. № 558457/8, Инв. № 558457/9, Инв. № 558457/10, Инв. № 558457/11, Инв. № Инв. № Инв. № 558457/12, Инв. № 558457/13, Инв. № 558457/14).</p> <p>3. Термостат биологический ВД 115 1 шт. (Инв. № 558444/4).</p> <p>4. Микробиологический пробоотборник воздуха ПУ 1Б 1 шт. (Инв. № 558453/1).</p> <p>5. Весы технические электронные SPU401 ОНАУС 1 шт. (Инв. № 35078/1).</p> <p>6. Вытяжной шкаф 1 шт. (Инв. № 558626).</p> <p>7. Шкаф вандалоустойчивый 1 шт.</p> <p>8. Мультимедийный проектор 1 шт.</p> <p>9. Шкаф для хранения реактивов 1 шт. (Инв. № 558623/1).</p> <p>10. Стулья 13 шт.</p> <p>11. Столы– 17 шт.</p>
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)	Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133)	Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 144)	Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Справочно – библиографический отдел (каб. № 138)	Компьютеры – 2 шт. Столы – 13 шт. Справочные и библиографические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)	Столы – 8 шт. Wi-fi

Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус) Читальный зал (каб. № 202)	Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус) Учебный читальный зал (каб. № 223)	Компьютеры – 3 шт. Столы – 15 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус) Научный читальный зал (каб. № 123)	Компьютеры – 13 шт. Столы – 45 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Общежитие №8. Комната для самоподготовки	Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья

9.1 Музейные штаммы микроорганизмов

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. <i>Micrococcus agilis</i> | 2. <i>Proteus</i> spp. |
| 3. <i>Bacillus subtilis</i> . | 4. <i>Aspergillus fumigatus</i> . |
| 5. <i>Candida albicans</i> . | 6. <i>Bacillus mycoides</i> |
| 7. <i>Candida krusei</i> | 8. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . |
| 9. <i>Leptothrix ochracea</i> | 10. <i>Erwinia herbicola</i> |
| 11. <i>Streptococcus</i> spp. | 12. <i>Escherichia coli</i> 3254 |
| 13. <i>Exphiala nigra</i> . | 14. <i>Escherichia coli</i> M-17 |
| 15. <i>Clostridium</i> spp | 16. <i>Bacillus</i> spp. |
| 17. <i>Streptococcus Lactis</i> | 18. <i>Sarcina flava</i> |
| 19. <i>Azotobacter chroococcum</i> | 20. <i>Streptomyces chromogenes</i> |
| 21. <i>Nocardia rubra</i> | 22. <i>Saccharomyces cerevisiae</i> |
| 23. <i>Candida kefir</i> | 24. <i>Schizosaccharomyces pombe</i> |
| 25. <i>Rhizopus stolonifer</i> | 26. <i>Clostridium butyricum</i> |

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Необходимо регулярно посещать лекционные занятия, внимательно слушать лектора, обязательно записывать основные положения, так как лекций немного, материал дается в сжатой форме, но на лекциях всегда приводятся самые современные данные по изучаемой дисциплине, которых может не быть в учебниках.

Изучение дисциплины «Пищевая микробиология» имеет ряд особенностей, связанных прежде всего с тем, что в данной дисциплине анализируют санитарно-показательные микроорганизмы, которые являются условными патогенами. При работе с такими микроорганизмами требуется повышенное внимание и осторожность. Лабораторные работы и практические занятия проводятся в специально оборудованных для работы с микроорганизмами учебных лабораториях. Студент должен посещать занятия в белом халате, знать технику безопасности и правила работы в микробиологической лаборатории. Каждый сту-

дент должен иметь свое рабочее место, оснащенное микроскопом и необходимым оборудованием для приготовления препаратов. Рабочее место студент должен содержать в чистоте и порядке. Работа в микробиологической лаборатории требует особого внимания и аккуратности. Учащийся самостоятельно выполняет лабораторную работу, полученные результаты заносит в рабочую тетрадь и за 10 мин. до окончания занятия защищает работу у преподавателя.

Самостоятельная работа студента, направленная на углубление и закрепление знаний студента, должна заключаться в подготовке к каждому занятию путем изучения соответствующих разделов учебников и практикума, необходимо также запоминать латинские названия микроорганизмов.

Самостоятельная работа студентов предполагает пользование учебно-методическими материалами, рекомендованными как список основной, дополнительной литературы и электронных ресурсов

10.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан отработать их в течение двух недель после пропуска по договоренности с преподавателем и лаборантом, предоставляющим студенту культуры микроорганизмов, реактивы и материалы для отработки. После отработки результаты предъявляются дежурному преподавателю, который проводит защиту отработанного занятия студентом. Занятие считается отработанным, если в Рабочей тетради студента стоит подпись преподавателя, дата отработки, а в Журнале по отработке занятий сделана соответствующая запись студентом, отрабатывающим занятие, имеются подписи проверившего отработанное преподавателя и лаборанта кафедры. При невозможности отработать занятие в учебной лаборатории преподаватель может требовать у студента конспект по пропущенной теме.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Необходимо неукоснительно требовать от студентов соблюдения правил техники безопасности при работе с микроорганизмами. При проведении лабораторного практикума необходимо делить группу студентов на подгруппы, чтобы число студентов на преподавателя не превышало 10-12 чел. В противном случае обеспечить безопасность студентов и качество выполняемой ими работы весьма затруднительно. При проведении микробиологических посевов подгруппа делится на бригады по 2-3 человека. Защита лабораторной работы подразумевает представление преподавателю оформленной рабочей тетради, приготовленных препаратов и способность учащегося ответить на вопросы по теме работы. Для планомерного освоения дисциплины целесообразно каждое занятие задавать для самостоятельного изучения конкретные разделы по учебнику и практикуму в соответствии с изучаемой темой. Желательно использовать подходящие для высшей школы элементы суггестопедической учебной системы и при возможности - модель «погружения в предмет», что несомненно облегчит учащимся запоминание большого объема информации.

12 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-педагогический состав знакомится с психологофизиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

1. инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;
2. инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачета.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

a. для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

b. для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи зачета оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

c. для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

d. для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей)

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

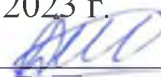
- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии ука-

занных документов в организации). При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Программу разработал:

ст. преп. Д.В. Снегирев
«29» мая 2023 г.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Пищевая микробиология»
ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
направленность: Продукты питания из растительного сырья с улучшенными
характеристиками (квалификация выпускника – бакалавр)

Мосиной Людмилой Владимировной профессором кафедры экологии
Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Ти-
миряева (РГАУ–МСХА им. К. А. Тимирязева), доктор биологических наук
(далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисци-
плины «Микробиология и вирусология» - ФГОС ВО по направлению 19.03.02
Продукты питания из растительного сырья направленность: Продукты питания
из растительного сырья с улучшенными характеристиками разработанной в
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева», на кафедре микробиологии и иммунологии (разработ-
чик Снегирев Д.В. старший преподаватель кафедры микробиологии и иммуно-
логии).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к
следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Пищевая микробио-
логия» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по
направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требова-
ниям к нормативно-методическим документам.

3. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в
рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится
к вариативной части учебного цикла – Б1.В.04.

4. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют тре-
бованиям ФГОС направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сы-
рья.

5. В соответствии с Программой за дисциплиной «Пищевая микробиоло-
гия» закреплены компетенции - УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.3. Дисциплина «Пище-
вая микробиология» и представленная Программа способна реализовать их в
объявленных требованиях.

6. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях
знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и
демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Общая трудоёмкость дисциплины «Пищевая микробиология» состав-
ляет 3 зачётных единицы (108 часов).

8. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исклю-
чения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности.
Дисциплина «Пищевая микробиология» взаимосвязана с другими дисци-
плинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 Продукты пи-
тания из растительного сырья и возможность дублирования в содержании от-

сутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области микробиологии в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

9. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

10. Программа дисциплины «Пищевая микробиология» предполагает занятия в интерактивной форме.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

12. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и участие в тестировании и аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена в 3 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.04 ФГОС направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

14. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

15. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – наименования, 4 источника со ссылкой на электронные ресурсы и соответствует требованиям ФГОС направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Пищевая микробиология» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

17. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Пищевая микробиология».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Пищевая микробиология» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья направлены: Продукты питания из растительного сырья с улучшенными характеристиками (квалификация выпускника – бакалавр) разработанная ст. преп. кафедры микробиологии и иммунологии, Снегиревым Д.В, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики,

рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мосина Людмила Владимировна д.б.н., профессор кафедры экологии Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Тимирязева (РГАУ–МСХА им К. А. Тимирязева «09» июня 2023 г.

