

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического  
совета университета  
(протокол от 18 апреля 2024 г. № 8)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьёв  
«18» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА**

Специальность 35.02.05 Агрономия

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04. Микробиология, санитария и гигиена

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 Агрономия.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников при наличии среднего общего образования.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Микробиология, санитария и гигиена» является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03. Программа дисциплины составлена с учетом связи с другими дисциплинами учебного плана и рассчитана на знание обучающимися общеобразовательной дисциплины – биологии.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- пользоваться микроскопической оптической техникой;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;
- готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;
- дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;
- правила отбора, доставки и хранения биоматериала;
- методы стерилизации и дезинфекции;
- понятия патогенности и вирулентности;
- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;
- санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту и др.;
- правила личной гигиены работников;
- нормы гигиены труда;
- классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;
- правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта; дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;

- основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения;
- санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.

Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 1.1. Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ.

ПК 1.2. Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад.

ПК 1.3. Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий.

ПК 1.4. Осуществлять оперативный контроль качества выполнения технологических операций в растениеводстве.

ПК 1.5. Принимать меры по устранению выявленных в ходе контроля качества технологических операций дефектов и недостатков.

ПК 2.1. Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации.

ПК 2.3. Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур.

ПК 2.4. Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов.

ПК 2.6. Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и распространенность болезней.

ПК 2.7. Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений.

ПК 2.8. Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке.

ПК 2.9. Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений с целью подготовки предложений по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве.

ПК 3.1. Выращивать цветочно-декоративные культуры в открытом и защищенном грунте.

ПК 3.3. Проводить озеленение и благоустройство различных территорий.

ПК 3.4. Интерьерное озеленение.

#### **1.4. Рекомендуемое количество ак.часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 ак.часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 ак.часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем ак. часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
лекции, уроки	32
лабораторные занятия	16
практические занятия	-
контрольные работы	-
семинары	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<b>Консультации (всего)</b>	-
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия	Объем ак.часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Предмет и задачи учебной дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена». Микробиология, гигиена как науки. Понятие санитарии. Роль санитарно-гигиенических мероприятий в сельскохозяйственном производстве.	2	1
<b>Раздел 1. Основы микробиологии</b>		<b>32</b>	
Тема 1.1. Понятия о микроорганизмах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 <i>Морфология микроорганизмов.</i> Мир микроорганизмов: общие признаки и разнообразие. Прокариотические и эукариотические микроорганизмы. Формы и размеры микроорганизмов. Структура бактериальной клетки.	2	2
	2 <i>Принципы систематики и классификации микроорганизмов.</i> Сложности в классификации микроорганизмов. Признаки для установления вида микроба: морфологические, культуральные, физиологические. Понятия разновидности, расы, штамма, клона. Истинные бактерии и микроорганизмы, отличающиеся от них. Актиномицеты. Микоплазмы. Риккетсии. Вирусы. Грибы – возбудители заболеваний растений.	2	2
	<b>Лабораторное занятие</b>	<b>2</b>	
	1 Изучение форм бактерий и зигомицетных грибов под микроскопом.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>		
Тема 1.2. Физиология и генетика микроорганизмов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1 <i>Обмен веществ и питание микроорганизмов.</i> Химический состав микроорганизмов. Понятие об обмене веществ у микроорганизмов. Способы и типы питания микроорганизмов: автотрофные и гетеротрофные.	2	2
	2 <i>Дыхание и брожение. Типы взаимодействия различных микроорганизмов.</i> Дыхание и брожение микроорганизмов. Анаэробное и аэробное дыхание. Микробиоценозы. Синтрофизм. Комменсализм. Протокооперация. Сапрофитизм. Паразитизм. Антагонистические взаимоотношения между микроорганизмами.	2	1

	3	<i>Рост, размножение, наследственность и изменчивость микроорганизмов.</i> Фенотипическая и генотипическая изменчивость прокариот. Значение мутаций. Перспективы генной инженерии.	2	1
	4	<i>Превращение микроорганизмами соединений азота и углерода.</i> Круговорот азота в почве. Аммонификация. Нитрификация. Денитрификация. Фиксация атмосферного азота микроорганизмами. Ассоциативная азотфиксация. Разложение целлюлозы. Расщепление лигнина. Разложение пектиновых веществ. Маслянокислое брожение. Ацетонобутиловое брожение. Спиртовое брожение. Молочнокислое брожение. Микрофлора филлосферы.	2	2
	5	<i>Отношение микроорганизмов к различным факторам внешней среды.</i> Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Физические, химические и биологические факторы.	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>10</b>	
	1	Приготовление питательных сред для выращивания микроорганизмов.	2	
	2	Методы стерилизации.	2	
	3	Изучение клубеньков на корнях бобовых растений.	2	
	4	Микроскопия возбудителей процесса аммонификации.	2	
	5	Микроскопическое исследование возбудителей спиртового и молочнокислого брожения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>			
Тема 1.3. Микроорганизмы поверхности растений и прикорневой зоны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	<i>Микрофлора филлосферы. Ризосфера.</i> Эпифитная микрофлора. Микрофлора зерна и ее изменения при разных условиях хранения. Состав микрофлоры ризосферы и его изменения при помощи агротехнических и мелиоративных мероприятий.	2	2
	<b>Лабораторные занятия (не предусмотрено)</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>			
Тема 1.4. Микрофлора почвы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	<i>Микроорганизмы и структура почвы.</i> Почва – среда обитания патогенных для растений, животных и людей микроорганизмов. Формирование микробных ассоциаций почвы. Биологическая дифференциация пахотного горизонта почвы. Гумусообразование. Изменения структуры почвы. Влияние агротехники	2	1

		на микробиологическую активность. Почвоутомление. Почвоудобрительные бактериальные препараты.		
	<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Микроскопирование основных видов почвенных микроорганизмов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>			
<b>Раздел 2. Основы санитарии и гигиены</b>			<b>12</b>	
Тема 2.1. Санитарные требования	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	<i>Санитарно-гигиенические требования к воздушной среде.</i> Гигиеническое значение, состав, свойства атмосферного воздуха. Санитарно-гигиенические требования к воздушной среде. Средства нормализации воздуха.	2	2
	2	<i>Санитарно-гигиенические требования к почве, воде.</i> Физические свойства почвы. Возбудители инфекционных заболеваний, обитающие в почве. Самоочищение почвы. Критерии качественной санитарно-гигиенической оценки почвы. Агротехнические, санитарно-гигиенические требования к сточным водам.	2	2
	3	<i>Санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию.</i> Санитарно-гигиенические требования к сельскохозяйственным сооружениям. Основные проблемы гигиены труда в сельском хозяйстве. Профессиональные заболевания сельскохозяйственных рабочих.	2	2
	<b>Лабораторные занятия (не предусмотрено)</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>			
Тема 2.2. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	<i>Дезинфекция, дезинсекция и дератизация.</i> Объекты дезинфекции. Дезинфекция профилактическая, текущая, заключительная. Дезинфекция в растениеводстве. Дезинсекция. Методы дезинсекции. Дезинсекция в растениеводстве. Фумигация. Дератизация. Профилактические меры. Истребительные меры. Механические способы дератизации. Химические и биологические методы дератизации	2	2
	<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
	1	Способы приготовления рабочих растворов моющих и дезинфицирующих средств.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>			

Тема 2.3. Пищевые отравления и инфекции	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	<i>Пищевые отравления и инфекции.</i> Понятия пищевого отравления и кишечной инфекции. Причины и источники пищевого отравления и кишечной инфекции. Симптомы и признаки пищевого отравления и кишечной инфекции. Лечение и первая помощь при пищевом отравлении и кишечной инфекции.	2	1
	<b>Лабораторные занятия</b> <i>(не предусмотрено)</i>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>(не предусмотрено)</i>			
<b>Зачет</b>			<b>2</b>	
			<b>Всего:</b>	<b>48</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории микробиологии, санитарии и гигиены, №15/22.

Оснащенность:

1. Ноутбук
2. Компьютер Гелиос (персональный компьютер)
3. Ноутбук Asus X553VA-XX061H (90NBO4X1-M02080)
4. Экран на штативе Scren Media Apollo T 150\*150см
5. Проектор View Sonic PJD5232, DLP проектор. 1024\*768, 3D
6. Биологическая микролаборатория
7. Принтеры лазерные
8. Стенды
9. Стол компьютерный
10. Цифровой микроскоп
11. Шкафы
12. Интерактивная доска
13. Реактивы
14. Световые микроскопы
15. Микропрепараты
16. Электронные методические рекомендации «Биологические исследования»
17. Слайдовые презентации.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - Электрон. дан. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 428 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491852>.

**Дополнительные источники:**

1. Емцев, В. Т. Основы микробиологии : учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491855>.
2. Емцев, В. Т. Сельскохозяйственная микробиология : учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 197 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491857>.
3. Жукова, И.А. Микробиология, санитария и гигиена: учебное пособие [Текст] / И.А. Жукова. – Мичуринск: центр-колледж прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, 2020. – 53 с.
4. Панфилова, О. Ф. Физиология растений с основами микробиологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / О. Ф. Панфилова, Н. В. Пильщикова.- Электрон. дан. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 185 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494665>.

### **3.2.1 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **3.2.2 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **3.2.3 Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 3.2.4. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 3.2.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от

	текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )				23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

### 3.2.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

### 3.2.7. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 3.2.8. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Индивидуальные задания
2.	Большие данные	Индивидуальные задания

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, различных форм тестирования, в том числе компьютерного.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами	- оценка результатов лабораторного занятия;
пользоваться микроскопической оптической техникой;	- оценка результатов лабораторного занятия;
проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;	- оценка результатов лабораторного занятия;
соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;	- тестовый контроль;
готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;	- оценка результатов лабораторного занятия;
дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.;	- тестовый контроль;
<b>знания:</b>	
основных групп микроорганизмов, их классификации;	- устная проверка; - тестовый контроль;
значения микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;	- устная проверка; - тестовый контроль;
микроскопических, культуральных и биохимических методов исследования;	- устная проверка; - тестовый контроль;
правил отбора, доставки и хранения биоматериала;	- устная проверка; - тестовый контроль;
методов стерилизации и дезинфекции;	- устная проверка; - тестовый контроль;
понятий патогенности и вирулентности;	- устная проверка;
чувствительности микроорганизмов к антибиотикам;	- устная проверка; - тестовый контроль;
форм воздействия патогенных микроорганизмов на животных;	- устная проверка; - тестовый контроль;
санитарно-технологических требований к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту и др.;	- устная проверка; - тестовый контроль;
правил личной гигиены работников;	- устная проверка; - тестовый контроль;
норм гигиены труда;	- устная проверка; - тестовый контроль;
классификации моющих и дезинфицирующих средств, правил их	- устная проверка; - тестовый контроль;

применения, условий и сроков хранения;	
правил проведения дезинфекции инвентаря и транспорта; дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений;	- устная проверка; - тестовый контроль;
основных типов пищевых отравлений и инфекций, источников возможного заражения;	- устная проверка; - тестовый контроль;
санитарных требований к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.	- устная проверка; - тестовый контроль;

Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 года № 444.

**Автор:**

Жукова И.А., преподаватель высшей квалификационной категории центра–колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Заслуженный учитель РФ, Почетный работник СПО РФ

**Рецензент:**

Ефремова Т.Ф., преподаватель высшей квалификационной категории центра–колледжа прикладных квалификаций

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол №10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 9 от «16» апреля 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «18» апреля 2024 г.

Оригинал должен храниться в ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»