

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Утверждаю:

проректор по образовательной
деятельности и молодежной
политике

С.Л. Воробьева

«28» ноябрь 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ»

Среднего профессионального образования по профессии
35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

**Квалификация выпускника – мастер сельскохозяйственного
производства**

Форма обучения – очная

Ижевск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- - федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.05.2022 № 355;

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ»	5
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ»	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ»	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ»	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы микробиологии, санитарии и гигиены» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы микробиологии, санитарии и гигиены» может быть использована при подготовке мастера сельскохозяйственного производства .

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы микробиологии, санитарии и гигиены» входит в общепрофессиональный цикл, изучается на 1 курсе во 2 семестре.

1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам ее освоения:

Цель дисциплины – формирование научного мировоззрения о многообразии мира микроорганизмов, их распространении, влиянии на здоровье человека, материалы, сырье, промышленные изделия, формирование санитарной культуры у обучающихся.

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с терминологией и понятиями дисциплины;
- изучить принципы систематики, морфологии, физиологии и распространения микроорганизмов в природе;
- ознакомиться с влияниями факторов внешней среды на микроорганизмы;
- изучить экологию микроорганизмов: микрофлоры почвы, воды, воздуха, животного организма;
- научиться готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств.

В результате освоения учебной дисциплины «Основы микробиологии, санитарии и гигиены» обучающийся должен **знать:**

- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
- характеристики микрофлоры почвы, воды, воздуха;
- особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;
- основные пищевые инфекции и пищевые отравления;
- возможные источники микробного загрязнения в пищевом растительном производстве, условиях их развития;
- методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;
- методы стерилизации и дезинфекции;

- 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;
- санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции.

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

- обеспечить асептические условия работы с биоматериалом;
- проводить простые микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- пользоваться микроскопической оптической техникой;
- определять основные группы микроорганизмов;
- 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.
- осуществлять микробиологический контроль пищевого растительного производства.

1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины.

При изучении учебной дисциплины «Основы микробиологии, санитарии и гигиены» у студентов формируются следующие **компетенции:**

Код	Наименование результата обучения
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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.2.	Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями

ПК 2.3.	Выполнять механизированные работы по посеву, посадке и уходу за сельскохозяйственными культурами
ПК 2.7.	Выполнять механизированные работы по разгрузке и раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практич. подготовки, часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>	
в том числе:		
Теоретические занятия	<i>28</i>	
Лабораторные занятия	<i>18</i>	
Самостоятельная работа обучающегося,	<i>8</i>	
Промежуточная аттестация в форме: другая форма промежуточной аттестации		
<i>2 семестр</i>		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы микробиологии, санитарии и гигиены»

35.1.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы микробиологии		40		
Тема 1.1 Основные понятия микробиологии	Содержание учебного материала 1. Основные понятия: микробиология, гигиена, санитария. 2. История возникновения и развития микробиологии, санитарии, гигиены в пищевом производстве. 3. История развития микробиологии. Вклад отечественных ученых-микробиологов.	6		ОК 01 ОК 02 ОК07 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7
	Лабораторная работа №1	4		
Тема1.2. Систематика и морфология микроорганизмов	Содержание учебного материала 1. Систематика и классификация микробов. Характеристика основных групп микробов: бактерий, плесневых грибов, дрожжей, вирусов. Их величина, форма, особенности строения, размножения. 2. Распространение микробов в природе, их роль в природе и жизни человека. Воздействие микробов на пищевые продукты.	6		ОК 01 ОК 02 ОК07 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7

	Лабораторная работа №2	4		
	Лабораторная работа №3	4		
Тема 1.3 Физиология микробов. Факторы внешней среды, влияющие на развитие микроорганизмов	Содержание учебного материала 1. Химический состав бактериальной клетки. Ферменты. Питание и дыхание микроорганизмов. Рост и размножение бактерий. 2. Основные факторы, влияющие на жизнедеятельность микробов: температура, влажность, повышенная концентрация веществ, реакция среды. Действие на микробы света, излучений, химических веществ, биологических факторов. 3. Микробиологические основы хранения пищевых молочных продуктов в охлажденном виде. 4. Методы тепловой обработки (стерилизации, пастеризации)	4		ОК 01 ОК 02 ОК07 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7
	Лабораторная работа №4	4		
Тема 1.4 Мир микроорганизмов в природе	Содержание учебного материала 1. Состав микрофлоры окружающей среды.	4		ОК 01 ОК 02 ОК07 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7
Тема 1.5 Пищевые заболевания, их профилактика	Содержание учебного материала 1. Возбудители пищевых токсикозов: патогенные стафилококки и стрептококки, возбудитель ботулизма, возбудители микотоксикозов. Возбудители пищевых токсикоинфекций: бактерии рода <i>Proteus</i> Сальмонеллы. Кишечные палочки рода <i>Escherichia</i>	4		ОК 01 ОК 02 ОК07 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7

Раздел 2. Гигиена и санитария пищевых предприятий		12		ОК 01 ОК 02 ОК07 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7
Тема Санитарные требования к устройству и содержанию пищевых предприятий	Содержание учебного материала 1. Санитарные требования к личной гигиене, оборудованию, инвентарю, посуде, таре и их содержанию на пищевых растительных предприятиях. Значение санитарии и гигиены в работе этих предприятий. 2. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация. Моющие и дезинфицирующие средства. Понятие: дезинфекция, дезинсекция, дератизация. Способы и методы дезинфекции. Дезинфицирующие средства, их характеристика, правила применения. Дезинсекция, дератизация, методы их проведения. Значение этих мероприятий в профилактике пищевых заболеваний. Моющие средства: классификация, характеристика, способы приготовления растворов. Применение и хранение растворов моющих средств.	4		
	Лабораторная работа №5	4		
	Лабораторная работа №6	4		
	Всего:	54		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. 426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11, этаж 4, № 409</p>	<p>Стол – 6, Стол и стул для преподавателя – 1. Стол компьютерный-17. Камера-1. Компьютер с доступом к электронным ресурсам университета – 15. Сетевой фильтр – 1. Шкаф-1. Жалюзи вертикальные.</p>
2.	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11, этаж 3, № 336</p>	<p>Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью на 30 посадочных мест и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: переносной ноутбук, проектор, экран. Лабораторное оборудование.</p>

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212729> .— Текст : электронный.
2. Санитарная микробиология / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-507- 44747-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/243326> .— Текст : электронный.
3. Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие для спо / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-8980-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186028> .— Текст : электронный.
4. Суделовская, А. В. Микробиология, санитария и гигиена / А. В. Суделовская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 44 с. — ISBN 978-5-507- 45808-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284075> .— Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Линич, Е. П. Санитария и гигиена питания / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-47008-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322553> .— Текст : электронный.

Перечень Интернет-ресурсов и информационных технологий, включая перечень информационно-справочных систем

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная систем (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

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

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются

их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые

технические средства (персональный компьютер, ноут- бук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ»

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, тестирование, написание рефератов, создание мультимедийной презентации, решение производственных задач.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос.

Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>основные группы микроорганизмов, их классификацию; значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных; методы стерилизации и дезинфекции; санитарно-технологические</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок; более 50% правильных ответов.</p> <p>Более 50% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям,</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <p>- письменного/устного опроса;</p> <p>- тестирование;</p> <p>- оценка результатов самостоятельной работы</p>
<p>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.</p>	<p>полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.</p>	<p>(устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованием ИТ технологий, подготовка к интерактивному занятию в форме пресс-конференции, решение ситуационных задач)</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>обеспечить асептические условия работы с биоматериалом;</p> <p>проводить простые микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;</p> <p>пользоваться микроскопической оптической техникой;</p> <p>соблюдать правила личной</p>		

<p>гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;</p> <p>готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;</p> <p>дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

4.2 Форма промежуточной аттестации студентов по учебной дисциплине. Методика проведения итоговой контрольной работы.

Проведение итоговой контрольной работы допускается в форме итогового тестирования.

Примерные тестовые задания для аттестации.

Тест. Классификация микроорганизмов

Вариант 1

1) К микроорганизмам, не имеющим клеточного строения, относятся:

1. бактерии
2. вирусы
3. прионы
4. простейшие

2) Впервые увидел бактерии:

1. А.-В. Левенгук
2. Л. Пастер
3. И. И. Мечников
4. Р. Кох

3) Бактерии, питающиеся за счет готовых органических соединений:

1. аутотрофы
2. гетеротрофы
3. паразиты
4. фагоциты

4) Бактерии, использующие для построения своих клеток диоксид углерода и другие органические соединения:

1. гетеротрофы
2. паразиты
3. фагоциты
4. аутотрофы

5) Нитрифицирующие бактерии являются:

1. олиготрофами
2. фагоцитами
3. аутотрофами
4. гетеротрофами

6) Основным регулятором поступления органических веществ в клетку является:

1. цитоплазматическая мембрана
2. ядро
3. хлоропласты
4. плазмиды

7) Микроорганизмы, которые приспособились в процессе эволюции к низким температурам:

1. мезофилы
2. психрофилы
3. термофилы

4. сапрофиты

8) Микроорганизмы одного вида или подвида, выращенные в лабораторных условиях на искусственных питательных средах:

1. чистая культура
2. смешанная культура
3. клон
4. штамм

9) Микроорганизмы почвы, способные получать необходимую им энергию от окисления минеральных соединений:

1. олиготрофы
2. сапрофиты
3. автохтоны
4. автотрофы

10) Обработка мазка хромовой кислотой, карболовым фуксином. Пия и окрашивание метиленовым синим характерно для:

1. метода Шеффера-Фултона
2. метода Меллера
3. метода Муромцева
4. метода Романовского-Гимза

Тест. Классификация микроорганизмов

Вариант 2

1) Обработка мазка раствором малахитовой зелени и дополнительное окрашивание водным раствором сафранина характерно для:

1. метода Меллера
2. метода Муромцева
3. метода Романовского-Гимза
4. метода Шеффера-Фултона

2) Бактерии, имеющие на одном или обоих концах тела пучок жгутиков, называются:

1. монотрихами
2. перитрихами
3. лофотрихами
4. амфитрихами

3) Скопления бактерий, напоминающие внешне грозди винограда, называются:

1. стафилококками
2. сарцинами
3. стрептококками
4. диплококками

4) В процентном соотношении вода в микробной клетке составляет:

1. 80-90 %
2. до 50 %
3. 60-70 %
4. до 30 %

5) О свежем фекальном загрязнении почвы свидетельствует обнаружение:

1. стафилококков
2. сальмонелл
3. яиц гельминтов
4. энтерококков

6) При загрязнении органическими веществами в почве обнаруживают микроорганизмы:

1. энтерококки
2. семейства кишечных бактерий
3. паратифа А и В
4. сальмонеллы

7) Плесневый гриб, имеющий мицелий белого цвета с перегородками:

1. шоколадная плесень
2. гроздевидная плесень
3. головчатая плесень
4. молочная плесень

8) По окончании работы лицевые части противогазов и респираторов необходимо тщательно мыть:

1. 0,1%-м раствором перманганата калия
2. 5%-м раствором соды
3. 2%-м раствором соды
4. 0,5%-м мыльным раствором

9) К химическим средствам дезинфекции относятся:

1. термофильные микробы
2. фенолы и креоны
3. УФЛ
4. ультразвук

10) К осветительной системе биологического микроскопа не относится:

1. конденсор
2. диафрагма
3. окуляр
4. зеркало

Оценка «отлично» — 9–10 правильных ответов.

Оценка «хорошо» — 7–8 правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» — 6 правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» — менее 6 правильных ответов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Утверждаю:
проректор по образовательной
деятельности и молодежной
политике

С.Л. Воробьева

«28» ноябрь 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ»

По профессии среднего профессионального образования
35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

**Квалификация выпускника – мастер сельскохозяйственного
производства**

Форма обучения – очная

Ижевск, 2025

1. Перечень компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

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

действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.2. Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями

ПК 2.3. Выполнять механизированные работы по посеву, посадке и уходу за сельскохозяйственными культурами

ПК 2.7. Выполнять механизированные работы по разгрузке и раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства.

В результате освоения учебной дисциплины Основы микробиологии, санитарии и гигиены» обучающийся должен обладать **знаниями:**

3 1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

3 2 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте

3 3 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях 3 4 методы работы в профессиональной и смежных сферах

3 5 структуру плана для решения задач

3 6 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

3 7 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

3 8 приемы структурирования информации

3 9 формат оформления результатов поиска информации

3 10 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

3 11 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности 3 12 пути обеспечения ресурсосбережения

3 13 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

3 14 использовать современное программное обеспечение

3 15 агротехнические требования на внесение минеральных и органических удобрений

3 16 агротехнические требования ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.

и умениями:

У 1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте²¹

- У 2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
- У 3 определять этапы решения задачи
- У 4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
- У 5 составлять план действия
- У 6 определять необходимые ресурсы
- У 7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- У 8 реализовывать составленный план
- У 9 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

- У 10 определять задачи для поиска информации
 У 11 определять необходимые источники информации
 У 12 планировать процесс поиска
 У 13 структурировать получаемую информацию
 У 14 выделять наиболее значимое в перечне информации
 У 15 оценивать практическую значимость результатов поиска
 У 16 оформлять результаты поиска
 У 17 соблюдать нормы экологической безопасности
 У 18 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии
 У 19 описывать значимость своей профессии
 У 19 применять стандарты антикоррупционного поведения
 У 20 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
 У 21 использовать современное программное обеспечение

2. Описание показателей (типов заданий) и критериев оценки (указания по оцениванию и результат оценивания) индикаторов компетенций для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тип заданий	Указания по оцениванию для каждого типа заданий	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	Задание закрытого типа с выбором правильного ответа считается верным, если правильно установлен ответ	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

развернутым обоснованием выбора		
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

3. Уровни сложности оценочных материалов

Наименование	Характеристика	Время выполнения
Базовый	Воспроизведение, терминология, факты, параметры, теории, принципы. Тип задания: задания с выбором ответа, комбинированные задания	1-3 мин.
Повышенный	Применение знаний в типичной ситуации, решение типовых задач, сопоставление, последовательность. Тип задания: комбинированные задания, задания с развернутым ответом	3-5 мин.
Высокий	Применение знаний в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования. Тип задания: задания на установление последовательности и соответствия, задания с развернутым ответом	5-10 мин.

4. Сценарии выполнения тестовых заданий.

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов. 3. Записать ответ.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный.

	4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько вариантов ответа, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов. 5. Записать аргументы, обосновывающие ваш выбор.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа.

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов в обучении по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа						
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ						
1.	Хранение пестицидов должно происходить в специально оборудованных складах на расстоянии от населённого пункта:	А) не менее 50 м Б) не менее 100 м В) не менее 200 м Г) не менее 500 м	В	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
2.	Основным регулятором поступления органических веществ в клетку является:	А) цитоплазматическая мембрана Б) ядро В) хлоропласты Г) плазмиды	А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
3.	Микроорганизмы, которые приспособились в процессе эволюции к низким температурам:	А) мезофилы Б) психрофилы В) термофилы Г) сапрофиты	Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
4.	Косвенный метод, применяемый для определения обсемененности рыбы	А) тест на фосфатазу Б) тест на редуктазу В) бактериоскопия	Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.

	микроорганизмам и:					
5.	Для чистой почвы коли-титр кишечной палочки должен составлять:	А) до 50 мг Б) не более 10 мг В) не более 1 г Г) 1-2 мг	В	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
6.	Для борьбы с плесенью используют:	А) ксилонфт-5 Б) формалин В) тиозон Г) оксидифенолят натрия	Г	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
7.	К осветительной системе биологического микроскопа не относится:	А) конденсор Б) диафрагма В) окуляр Г) зеркало	В	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
8.	Микрофлора зерна представлена:	А) на 50% грибами и на 50% дрожжами Б) на 100% бактериями В) на 80-90% бактериями, 5-7% спорами грибов и небольшим количеством дрожжей Г) на 80-90% грибами и небольшим количеством бактерий и дрожжей	В	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
9.	Размножение грибов происходит путем	А) почкования Б) поперечным делением клетки надвое В) делением клетки на 4 Г) распада гиф	Г	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
10.	Антимикробные вещества в молоке инактивируются при температуре хранения...	А) 25 С Б) 55 С В) 15 С Г) 80 С	Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
11.	К физическим средствам дезинфекции относятся:	А) соли тяжелых металлов Б) термофильные микробы В) гамма-лучи и ультразвук Г) патогенные грибы	В	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
12.	Микроорганизмы, развивающиеся на поверхности растений, называются:	А) бактериофагами Б) олиготрофами В) эпифитами Г) актономицетами	В	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.

13.	При изготовлении сыровяленых и сырокопченых колбас основную роль в их созревании и подавлении гнилостной микрофлоры играют:	А) бациллы Б) дрожжи и плесени В) молочнокислые бактерии Г) клостридии	В	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
14.	Впервые увидел бактерии:	А) А.-В. Левенгук Б) Л. Пастер В) И. И. Мечников Г) Р. Кох	А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
15.	Бактерии, питающиеся за счет готовых органических соединений:	А) аутоотрофы Б) гетеротрофы В) паразиты Г) фагоциты	Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
16	Для определения МАФАМ применяется среда:	А) мясо-пептонный агар Б) солевой агар В) суслевой агар Г) Сабуро Д) Эндо	А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
17	Основную бактериальную обсемененность пищевых продуктов обеспечивают:	А) специфическая и неспецифическая микрофлора Б) молочнокислые бактерии В) дрожжи Г) энтеробактерии Д) споры клостридий	А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
18	Энтерококки определяют в питьевой воде:	а) постоянно б) только в воде нецентрализованного водоснабжения в) только в воде централизованного водоснабжения г) только в воде из подземных водоисточников д) любого происхождения при подозрении на фекальное загрязнение	Г	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
19	Методом микробиологического исследования воздуха является:	А) аспирационный Б) титрационный В) фильтрационный Г) посев в полужидкий агар	А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
20	Возбудителем обыкновенной парши картофеля является:	А) <i>Fusarium solani</i> Б) <i>Streptomyces scabies</i> В) <i>Rhizoctonia solani</i> Г) <i>Erwinia caratovora</i>	Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.

21	Микрококки располагаются в мазке:	А) одиночно Б) попарно В) с образованием пакетов, тюков Г) в виде цепочек	А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
22	Какую форму имеют спирохеты:	А) шаровидную Б) нитевидную В) палочковидную Г) извитую	Г	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
23	Вирион представляет собой:	А) молекулу ДНК Б) молекулу РНК В) капсид Г) полноценную вирусную частицу	Г	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
24	Типы дыхания бактерий:	А) аэробный и анаэробный Б) химический и физический В) химический и биологический Г) окислительный и восстановительный	А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
25	Анаэробы:	А) для роста требуют кислород Б) растут на простых питательных средах В) требуют удаления свободного кислорода Г) для роста требуют CO ₂	Г	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
26	Понятие чистой культуры:	А) Совокупность микроорганизмов разных видов Б) Совокупность микроорганизмов одного рода В) Совокупность микроорганизмов одного вида Г) Совокупность микроорганизмов разных родов	В	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
27	Под антисептикой понимают:	А) комплекс профилактических мероприятий, направленных на предупреждение попадания возбудителя в рану Б) совокупность лечебных мероприятий, направленных на уничтожение микробов, попавших в рану В) метод контроля за эффективностью обеззараживания	Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.

		объектов внешней среды Г) иммунопрофилактика				
28	Бактерии образуют споры при:	А) объемном доступе кислорода Б) попадании в организм человека В) воздействии химических веществ Г) неблагоприятной внешней среде	Г	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
29	Колонии туберкулезной палочки:	А) выпуклые, влажные колонии с ровными краями Б) нежные, полупрозрачные блестящие колонии средних размеров В) колонии мелкие, бесцветные, выпуклые с перламутровым блеском Г) морщинистые, суховатые с неровными краями	Г	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
30	В мазке из культуры микробов под микроскопом видны крупные палочки сине-фиолетового цвета с центрально расположенным образованием, окрашенным в красный цвет. Назовите эти палочки:	А) кишечная палочка Б) бациллы сибирской язвы В) палочка чумы Г) туберкулезная палочка	Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	1-3 мин.
Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности						
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность						
31.	Расставьте основные фазы роста микроорганизмов в правильной последовательности:	1 стационарная фаза; 2 лог-фаза; 3 лаг-фаза; 4 фаза отмирания.	3-2-4-1	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
32.	Установите последовательность жизненного цикла бактериофага:	1 биосинтез ДНК и белков бактериофага бактериальной клеткой 2 проникновение ДНК бактериофага	2-4-1-5-3	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

		в клетку и встраивание его в кольцевую ДНК бактерии 3 сборка новых бактериофагов 4 прикрепление бактериофага к оболочке бактериальной клетки 5 разрыв оболочки бактерии, выход бактериофагов и заражение новых бактериальных клеток				
33	Установите последовательность действий учёного при микроклональном размножении растения.	1 обработка каллуса фитогормонами 2 помещение клеток меристемы на питательную среду 3 выделение клеток апикальной меристемы побега 4 высадка проростка в грунт 6 получение каллуса	3-2-5-1-4	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
34	Установите последовательность действий ученого для получения генетически модифицированного сорта кукурузы, устойчивого к насекомым-вредителям.	1 отбор растений, устойчивых к насекомым-вредителям 2 выращивание растений из культур клеток 3 получение гена, отвечающего за синтез ботулотоксина 4 внедрение вектора в клетки растения 5 встраивание гена в вирусный вектор	3-5-4-2-1	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
35	Расположите в правильном порядке технологические операции обработки аптечной посуды:	1 сушка (или стерилизация) 2 дезинфекция 3 контроль качества обработки 4 ополаскивание 5 замачивание и мойка	2-5-4-1-3	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
36	Расположите в правильной последовательности стадии развития инфекционного процесса:	1 инкубационный период 2 исход болезни 3 продромальный период 4 разгар болезни	1-3-4-2	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

37	Расположите в правильном порядке фазы размножения бактериальных клеток на жидкой питательной среде.	1 отмирания 2 стационарная 3 логарифмического роста 4 латентная	4-3-2-1	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
38	Установите правильную последовательность приготовления мазка:	1 зафиксировать мазок в пламени спиртовки 2 высушить мазок на воздухе 3 нанести на предметное стекло материал, распределить по поверхности 4 приготовить чистое и обезжиренное стекло	4-3-2-1	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
39	Установить правильную последовательность этапов окраски мазков по методу Грама:	1 нанести на мазок краситель – раствор генцианового фиолетового на 1-3 минуты 2 не промывая водой, нанести раствор Люголя на 1 минуту 3 не промывая водой, нанести 95% спирт на 30 секунд 4 промыть водой и докрасить фуксином Пфейффера	1-2-3-4	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
40	Установить правильную последовательность этапов бактериологического метода лабораторной диагностики:	1 взять материал у больного 2 определить видовую принадлежность возбудителя 3 определить чувствительность возбудителя к антибиотикам 4 выделить чистую бактериальную культуру возбудителя	1-4-2-3	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия						
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие						
41.	Установите соответствие между типами дыхания микроорганизмов	1) облигатные аэробы 2) факультативные анаэробы 3) микроаэрофилы	1 – В; 2 – А; 3 – Г; 4 – Б.	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

	и их основными группами, разделяемыми по типам дыхания.	4) облигатные анаэробы А) развиваются, как при доступе кислорода воздуха, так и в отсутствие его Б) развиваются при полном отсутствии кислорода в окружающей среде В) растут при свободном доступе кислорода воздуха Г) развиваются при концентрации кислорода в окружающей среде около 1%				
42	Установите соответствие между физиологическим и группами микроорганизмов и оптимальными температурами их роста.	1) психрофильные микроорганизмы 2) мезофильные микроорганизмы 3) термофильные микроорганизмы 4) облигатные термофильные микроорганизмы А) топт. = 55 – 65 °С Б) топт. = 40 – 70 °С В) топт. = 10 – 35 °С Г) топт. = 25 – 35 °С	1 – В; 2 – Г; 3 – Б; 4 – А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
43	Найдите соответствующие определения терминам:	1) дезинсекция 2) дератизация 3) дезинфекция 4) дезодорация А) уничтожение или устранение неприятных запахов Б) уничтожение грызунов В) уничтожение насекомых, которые находятся в местах обитания человека и домашних животных Г) уничтожение микроорганизмов, возбудителей инфекционных заболеваний человека и домашних животных.	1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
44	Найдите соответствующие	1) санитарные зоны	1-Б, 2-А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9,	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

	определения терминам:	2) санитарные принципы А) это неспецифические мероприятия, предупреждающие преемственность и усиление условно-патогенной микрофлоры среди разновозрастных групп восприимчивых животных Б) это изолированные путем ограждения участки территории комплекса для предотвращения заноса в производственную зону расположения животных от объектов и с внешней территории комплекса		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7		
45	Установите соответствие между характеристикам и группами растений	1) Растения 2) Бактерии А) в клетках нет ядра Б) для жизнедеятельности необходим свет В) многие виды являются паразитами животных Г) клеточная оболочка образована клетчаткой Д) при неблагоприятных условиях образуют споры Е) размножаются спорами	1- Б, Г, Е 2- А, В, Д	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
46	Установите соответствие	1)спорадическое заболевание 2) эпидемия 3) пандемия стран и континентов 4) эндемия А) массовые заболевания, связанные друг с другом	1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

		Б) массовые заболевания в стране В) единичные случаи заболевания Г) заболевания, распространенные в определенной местности				
47	Установите соответствие между классификациями питательных сред	1) элективные, специальные 2) жидкие, плотные, полужидкие 3) естественные и синтетические 4. простые и сложные А) по консистенции 103 Б) по составу В) по источнику Г) по назначению	1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
48	Установите соответствие между формами и описанием	1)Бациллы 2) Клостридии 3) Бактерии А) палочки, не образующие спор Б) палочки образующие споры - анаэробы В) палочки образующие споры - аэробы	1-В, 2-Б, 3-А	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
49	Установите соответствие	1) инкубационный период 2) продромальный период 3)период разгара 4) исход заболевания А) период развития типичных для данной болезни признаков. Б) заключительный этап инфекционного процесса В) период, в котором появляются первые неспецифические проявления болезни Г) интервал времени от инфицирования макроорганизма до появления первых клинических признаков болезни	1-Г, 2- В, 3-А, 4-Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

50	Установите соответствие	1) поверхностно-активные 2) галогены и их соединения 3) окислители 4) кислоты и их соли 5) щелочи 6) красители А) аммиак и его соли Б) Бриллиантовый зеленый В) Борная кислота Г) Иод, хлорамин Д) Мыла, жирные кислоты 100 Е) Перманганат Калия	1-Д, 2-Г, 3-Е, 4-В, 5-А, 6-Б	ОК 1, ОК 02, ОК 07, ОК 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
----	-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	--------------------------------------------------	----------------	-----------

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа.

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом						
Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ						
1.	Какой критерий используется для определения гигиенической безопасности пастеризованного молока?	-	проба на фосфатазу	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
2.	Частицы, не имеющие клеточного строения – это	-	вирусы	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
3	Одноклеточные неподвижные микроорганизмы – это	-	дрожжи	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.

4	Ингибиторы - это микробы, которые....	-	поражают растения	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
5	Для количественного учета почвенных микроорганизмов используют:	-	метод питательных пластин в сочетании с методом последовательных разведений	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
6	Сапрофиты - это	-	микроорганизмы, разлагающие органические соединения растительного и животного происхождения	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
7	Дезинфекция - это	-	система мероприятий по уничтожению патогенных или условно-патогенных микроорганизмов во внешней среде или на теле животного	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
8	Полиморфизм – это...	-	Отклонение формы и размеров бактерий от характерных для данного вида	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
9	Экзоферменты – это...	-	Ферменты, которые выделяются микробной клеткой во внешнюю среду и катализируют разложение сложных веществ субстрата	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
10	В процессе стерилизации происходит уничтожение:	-	всех микроорганизмов (вегетативных форм и спор), находящихся как на поверхности, так и внутри объекта стерилизации	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Комбинированные задания.

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора						
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа						
1.	Как называется наружный слизистый слой бактериальной клетки? Ответ обоснуйте	А) фермент Б) спора В) капсула Г) вибрион	В) капсула Обоснование: капсула бактерий — это поверхностная структура бактериальных клеток, залегающая поверх клеточной стенки или внешней мембраны и состоящая из экзополисахаридов.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
2.	Изогнутые палочки, напоминающую запятую называются... Ответ обоснуйте	А) спирохета Б) вибрион В) спирилла Г) кишечная палочка	Б) вибрион Обоснование: вибрион - это род грамотрицательных бактерий, обладающих формой изогнутого стержня (запятой). Кишечная палочка — палочковидная форма, спирохоты и спириллы — форма спирали.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
3	Что из перечисленного относится к прокариотам? Ответ обоснуйте	А) бактерии и сине-зеленые водоросли Б) клетки животных и клетки растений В) вирусы и бактериофаги Г) красные водоросли и сине-зеленые водоросли	А) бактерии и сине-зеленые водоросли Обоснование: Прокариоты — это одноклеточные живые организмы, которые не обладают (в отличие от эукариот) оформленным клеточным ядром и другими внутренними мембранными органеллами. К прокариотам относятся бактерии (в том числе цианобактерии — синезелёные водоросли) и археи.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.

4	Какие формы бактерий погибают при дезинфекции? Ответ обоснуйте	А) только споры Б) только вегетативные формы бактерий В) споры и вегетативные формы бактерий Г) все патогенные бактерии	Г) все патогенные бактерии Обоснование: дезинфекция — это совокупность видов деятельности, направленных на полное или частичное уничтожение микроорганизмов	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
5	Кто впервые обнаружил вирусы? Ответ обоснуйте	А) Зильбер, 1905 г. Б) Эрлих, 1908 г. В) Пастер, 1885 г. Г) Ивановский, 1892 г.	Г) Ивановский, 1892 г. Обоснование: вирусы открыл российский биолог Дмитрий Ивановский в 1892 году.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
6	Как называется загрязнение, внесённое воздушным потоком? Ответ обоснуйте	А) контаминация микроорганизма ми Б) обсемененность В) инфекция Г) микробное загрязнение	А) контаминация микроорганизмами Обоснование: контаминация микроорганизмами - первичное загрязнение, внесенное воздушным потоком; вторичное - в результате несоблюдения требований асептики.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
7	Как существуют облигатные анаэробы? Ответ обоснуйте	А) с доступом кислорода Б) без доступа кислорода В) с доступом и без доступа кислорода Г) с небольшим количеством кислорода	А) с доступом кислорода Обоснование: облигатные аэробы, или аэрофилы, — аэробные организмы, нуждающиеся в кислороде для дыхания.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
8	Где производят стерилизацию паром под давлением? Ответ обоснуйте	А) стерилизаторе Б) сухожаровом шкафу В) аппарате Коха Г) автоклаве	Г) автоклаве Обоснование: стерилизацию паром под давлением производят в автоклаве. В других вариантах давление не используется	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
9	Представители рода <i>Penicillium</i> используются для получения... Ответ обоснуйте	А) интерферона Б) антибиотиков В) инсулина Г) гормонов роста	Б) антибиотиков Обоснование: <i>Penicillium</i> - род аскомицетных грибов, который является частью	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.

			микобиома многих видов и имеет большое значение в естественной среде обитания, при порче пищевых продуктов, а также в производстве продуктов питания и лекарств. Некоторые представители рода производят пенициллин, молекулу, которая используется в качестве антибиотика, убивающего или останавливающего рост определенных видов бактерий.			
10	Как называются колонии гроздевидной формы? Ответ обоснуйте	А) сарцинами Б) диплококками В) стафилококками Г) стрептококками	В) стафилококками Обоснование: стафилококки (от. греч. staphyle - виноградная гроздь) - кокки расположенные в виде грозди винограда в результате деления в различных плоскостях	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21	3-5 мин.
Тип задания: задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора						
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов						
11	Как определяют микробное число воздуха? Ответ обоснуйте	А) седиментационным способом Б) на среде Эндо В) с применением батометра Г) биологическим методом Д) аспирационным методом	А) седиментационным способом Д) аспирационным методом Обоснование: для определения микробного числа воздуха используют седиментационный и аспирационный методы: Седиментационный метод основан на самопроизвольном оседании пылинок и капель вместе с микроорганизмами на поверхность плотной питательной среды в открытых чашках Петри. Аспирационный метод заключается в	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

			принудительном оседании микроорганизмов из воздуха на поверхности плотных питательных сред. Осуществляется с помощью специальных приборов, снабжённых вентиляторами, которые засасывают воздух в прибор через клиновидную щель.			
12	Перечислите из предложенного функции цитоплазматической мембраны. Ответ обоснуйте	А) придает определенную форму бактериям Б) осуществляет транспорт растворенных веществ в клетку В) является местом локализации ферментов Г) образует мезосомы, принимающие участие в делении клетки Д) защищает бактерии от неблагоприятных внешних воздействий	Б) осуществляет транспорт растворенных веществ в клетку В) является местом локализации ферментов Г) образует мезосомы, принимающие участие в делении клетки Обоснование: Клеточная мембрана — это трёхслойная липопротеиновая (жиро-белковая) оболочка, которая отделяет каждую клетку от соседних клеток и окружающей среды. Функции клеточной мембраны: Барьерная: поддерживает постоянство внутреннего состава клетки (гомеостаз и целостность). Транспортная: обеспечивает пассивный, активный, регулируемый и избирательный обмен. Энергетическая: участвует в фотосинтезе и клеточном дыхании.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
13	Выберите из перечисленного сущность пастеризации. Ответ обоснуйте	А) кипячение охлаждением Б) нагрев материала до 70 °С в течение 15 минут с последующим быстрым охлаждением	Б) нагрев материала до 70 °С в течение 15 минут с последующим быстрым охлаждением Г) длительное прогревание при 80 °С	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

		В) высушивание Г) длительное прогревание при 80 °С Д) обработка текущим паром	Обоснование: пастеризация — процесс уничтожения вегетативных форм микроорганизмов (кроме термофильных) в жидких средах, пищевых продуктах путём однократного и непродолжительного их нагрева до температур ниже 100 °С, обычно путём нагревания чаще всего жидких продуктов или веществ до 60 °С в течение 60 минут или при температуре 70—80 °С в течение 30 минут. Технология была предложена в середине XIX века французским микробиологом Луи Пастером.			
14	Какие методы не являются методами дезинфекции? Ответ обоснуйте	А) химический Б) физический В) бактериологический Г) микроскопический Д) биологический	В) бактериологический Г) микроскопический Обоснование: к методам обработки объектов от вирусов и бактерий относятся: механический способ (стирка, проветривание, мытье); физическое воздействие (применение высоких и низких температур, кварцевание, воздействие ультрафиолетового излучения); химическое обеззараживание (обработка дезинфектантами с помощью орошения, распыления аэрозолей, генераторов холодного и горячего тумана).	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
15	Выберите, что изучает микробиология. Ответ обоснуйте	А) физиологию растений. Б) генетику микробов В) экологию природы.	Б) генетику микробов Д) морфологию микробов Обоснование: Микробиология -	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

		Г) морфологию почвы. Д) морфологию, физиологию микробов	наука, предметом изучения которой являются микроскопические существа, называемые микроорганизмами (микробами), их биологические признаки и взаимоотношения с другими организмами, населяющими нашу планету.			
16	Выберите из перечисленного преимущества метода фазово-контрастной микроскопии. Ответ обоснуйте	А) дает увеличение в 900-1350 раз Б) используется для выявления жгутиков В) основан на превращении оптических средств фазовых колебаний в амплитудные Г) позволяет исследовать микробы в живом состоянии Д) используется для изучения структуры бактериальной клетки	В) основан на превращении оптическими средствами фазовых колебаний в амплитудные Г) позволяет исследовать микробы в живом состоянии Обоснование: фазово-контрастная микроскопия — метод получения изображений в оптических микроскопах, при котором сдвиг фаз электромагнитной волны трансформируется в контраст интенсивности. Используется для получения изображений прозрачных объектов. Фазово-контрастную микроскопию изобрёл Фриц Цернике, за что получил Нобелевскую премию за 1953 год.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
17	Способность грамположительных бактерий окрашиваться в сине-фиолетовый цвет зависит от: Ответ обоснуйте	А) наличия углеводов Б) свойств пептидогликана взаимодействовать с краской В) наличия ЦПМ Г) наличия тейхоевых кислот Д) толщины стенки	Б) свойств пептидогликана взаимодействовать с краской Г) наличия тейхоевых кислот Обоснование: грамположительные бактерии имеют толстую сетчатую клеточную стенку из пептидогликана (50-90% клеточной оболочки) и в результате окрашиваются в	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

			фиолетовый цвет кристаллическим фиолетовым, тогда как грамотрицательные бактерии имеют более тонкий слой (10% клеточной оболочки), поэтому не сохраняют фиолетовое пятно и окрашиваются в розовый цвет сафранином.			
18	Выберите из перечисленного описания жгутиков бактерий. Ответ обоснуйте	А) состоят из полисахаридов Б) определяют подвижность бактерии В) состоят из белка флагеллина Г) обуславливают устойчивость бактерии к антибиотикам Д) ответственны за размножение	Б) определяют подвижность бактерии В) состоят из белка флагеллина Обоснование: жгутики бактерий — это спирально закрученные тонкие белковой природы нити, способные сокращаться. Каждая нить состоит из нескольких тонких волоконцев, скрученных вместе.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.
19	Консервирование плодов и овощей квашением и солением основано на использовании процессов: Ответ обоснуйте	А) молочнокислого брожения Б) маслянокислого брожения В) спиртового брожения Г) ацетонобутилового брожения	А) молочнокислого брожения В) спиртового брожения Обоснование: квашение, соление и мочение применяют главным образом для консервирования овощей, грибов, плодов и ягод. Эти способы основаны на том, что под действием молочнокислых бактерий продукты подвергаются молочнокислому брожению, при котором из сахаров образуется молочная кислота. Когда количество молочной кислоты достигает определённого минимума (обычно 0,7%), создаются неблагоприятные условия для многих видов микроорганизмов, которые при этом уже	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

			не могут вызывать порчу плодов и овощей.			
20	Назовите основные формы бактерий из перечисленных. Ответ обоснуйте	А) кокки Б) палочки В) спирохеты Г) грибы Д) риккетсии	А) кокки Б) палочки Обоснование. Выделяют три основные формы бактерий: - шаровидные или сферические бактерии (кокки); - палочковидные бактерии; - изогнутые и извитые бактерии (спиралевидные, вибриоидные). Кроме этих форм обнаруживаются ветвящиеся, нитевидные, треугольные и звездообразные бактерии.	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.7	У1-У21, 31-316	5-10 мин.

8. Иные оценочные материалы (практикоориентированные задачи и другое)

Задача №1. У группы рабочих, которые обедали в одной и той же столовой, появились признаки острого пищевого отравления.

Задания:

- 1) Назовите возможных возбудителей пищевого отравления?
- 2) Какой материал подлежит исследованию?
- 3) Какой основной метод диагностики применить для решения диагноза?

Задача №2. Пищевое отравление у группы рабочих было связано с употреблением в пищу булочек с кремом, купленных в буфете предприятия.

Задания:

- 1) Какой материал подлежит исследованию?
- 2) Каков ход данного исследования?

Задача №3. В окрашенных мазках при микроскопии обнаружили бактерии с различными морфологическими признаками

Задания:

- 1) Объясните понятие «морфологические признаки» бактерий
- 2) Назовите цель изучения морфологии микробов

3) Укажите систему светового микроскопа, которую лучше применить для изучения морфологических признаков бактерий и её преимущества.

Задача №4. Вы закончили бактериологическую работу на своем учебном столе - закрыли колпачком спиртовку, поставили в стакан, предварительно прокалив на огне бактериологическую петлю, предметы разложили по местам. Сняли колпак, халат, взяли сумку и вышли из лаборатории.

Задание:

1. Какие грубые нарушения в санитарно-эпидемиологическом режиме учебной баклаборатории Вы допустили?