

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.06.2024 11:49:58

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ПРИКЛАДНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Уровень образования

Высшее – *Магистратура*

Направление подготовки

*06.04.01 – Биология*

Направленность подготовки

*Фундаментальная и прикладная микробиология*

Квалификация

*Магистр*

Форма обучения

*Очная*

Для приема: 2024

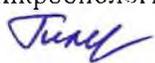
Уфа – 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от «11» августа 2020г.

2) Учебный план по направлению подготовки 06.04.01 Биология (направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология), утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «30» мая 2024 г., протокол №5.

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «8» апреля 2024 г., протокол № 8.  
Заведующий кафедрой  / Гимранова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС центра инновационных образовательных программ от «24» апреля 2024, протокол №2.

**Председатель УМС**

Центра инновационных образовательных программ



/ Титова Т.Н.

**Разработчик:**

Гимранова И.А., к.м.н., доцент, заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	5
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	9
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	9
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	9
3.	Содержание рабочей программы	14
3.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	14
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	15
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	16
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины	17
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины	17
3.6.	Лабораторный практикум	17
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	17
4.	Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	19
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	26
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	33
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины	33
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины	35
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине	35
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине	35
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	36
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	37

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладная микробиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цели изучения дисциплины: формирование у обучающихся комплекса научных знаний по современной микробиологии.

В процессе изучения курса «Прикладная микробиология» преподаватель демонстрирует современные методы микробиологических исследований. Изложение и интерпретация материала сопровождаются показом необходимых иллюстраций и демонстрационных материалов.

Теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в ходе самостоятельной работы с учебниками и методической литературой, должны быть закреплены на лабораторных занятиях, на которых обучающиеся знакомятся с микробиологическими методами исследований.

В рабочей программе предусмотрены следующие методы обучения: лекции, практические занятия, контроль знаний с помощью вопросов и тестовых заданий, самостоятельная (внеаудиторная) работа. Итоговый контроль знаний осуществляется на экзамене.

Выпускник должен иметь базовые представления о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции, принципах клеточной организации биологических объектов, о биофизических и биохимических основах, мембранных процессах и молекулярных механизмах жизнедеятельности, а также уметь применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем, современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой, ориентироваться в специальной и научной литературе, применять на практике полученные знания и навыки.

**1. 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен подготовить лабораторную посуду и инструменты для технического обеспечения микробиологических работ	ПК-1.1. Использует знания о требованиях к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования микробиологических лабораторий, технике проведения работ в микробиологической лаборатории, к порядку использования средств индивидуальной защиты, о способах обеззараживания материалов, зараженных микроорганизмами III - IV группы патогенности, о средствах и методах дезинфекции, используемые при работе с микроорганизмами	<i>Знать</i> СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней".
	ПК-1.2. Проводит приготовление дезинфицирующих средств, дезинфицирует лабораторную посуду и инструменты, использовать средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами	<i>Знать</i> требования к осуществлению дезинфекционной деятельности на отдельных объектах. <i>Уметь</i> готовить маточные и рабочие дезинфицирующие растворы согласно инструкциям к препаратам, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21.
	ПК-1.3. Проводит обеззараживание, мытье лабораторной посуды и инструментов с соблюдением необходимых требований, готовит лабораторную посуду и инструменты к стерилизации, готовит парафиновые капсулы для проведения препарирования человека и животных	<i>Знать</i> требования безопасности при работе с дезинфицирующими растворами. <i>Уметь</i> дезинфицировать лабораторную посуду и инструменты, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21. <i>Владеть</i> техникой подготовки лабораторной посуды к стерилизации.
ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ	ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред	<i>Знать</i> требования безопасности при работе с химическими реактивами. <i>Уметь</i> рассчитывать и взвешивать на лабораторных весах необходимое количество ингредиентов химических растворов, согласно рецептуре.

		<i>Владеть</i> правилами использования средств индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами.
	ПК-3.2. Пользуется дистиллятором, работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных сред	<i>Знать</i> основные режимы стерилизации питательных сред. <i>Уметь</i> проводить стерилизацию питательных сред путем кипячения, тиндализации, пастеризации, автоклавирования. <i>Владеть</i> навыками безопасной работы на паровых стерилизаторах и варочных плитах.
	ПК-3.3. Готовить дистиллированную воду для питательных сред, подготавливает реактивы для микробиологических работ, составляет питательные среды по рецептуре, варит питательные среды до состояния готовности, разливает питательные среды для последующего автоклавирования, обеспечивает условия хранения питательных сред	<i>Знать</i> основные рецепты питательных сред. <i>Уметь</i> варить питательные среды до состояния готовности, разливать питательные среды для последующего автоклавирования. <i>Владеть</i> навыками расчёта необходимого количества ингредиентов питательных сред, согласно рецептуре.
	ПК-3.4. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем	<i>Знать</i> правила этики, деонтологии и субординации при общении с коллегами.
ПК-4. Способен выполнить отбор проб для проведения микробиологических работ	ПК-4.1. Использует знания требований к порядку отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта с использованием стандартных методик для микробиологических исследований, принципов действия и конструкции оборудования для отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта, методики и порядка отбора патологического материала с использованием стандартных методик, требований к порядку транспортировки микробиологических проб	<i>Знать</i> правила отбора проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.
	ПК-4.2. Применяет методы отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта для последующих микробиологических исследований, применяет стандартные методики отбора патологического материала	<i>Уметь</i> оформлять сопроводительную документацию при отборе проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований.

	<p>ПК-4.3. Проводит отбор проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта с использованием стандартных методик и оборудования для последующих микробиологических исследований, отбор патологического материала с использованием стандартных методик, транспортирует отобранные пробы в микробиологическую лабораторию с соблюдением необходимых условий</p>	<p><i>Владеть</i> методами отбора проб для микробиологических исследований воды, воздуха, почвы в соответствии с действующими СанПиН</p>
<p>ПК-5. Способен выполнять первичные посевы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологических работ</p>	<p>ПК-5.1. Использует знания о основах ихтиологии и гидробиологии, санитарии, гигиены, методики препарирования гидробионтов, правил микробиологического посева, правил термостатирования микробиологических посевов</p>	<p><i>Знать</i> правила отбора биологических проб (мочи, мокроты, кала, содержимого гнойных ран, крови, ликвора, пунктата) с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.</p>
	<p>ПК-5.2. Выполняет методы препарирования гидробионтов, методы подготовки проб к микробиологическому посеву, производит посев материалов на питательные среды, пользуется приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов</p>	<p><i>Уметь</i> готовить нативные и окрашенные микропрепараты, окрашивать по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе, производить посевы на плоские питательные среды с целью получения чистой культуры. <i>Владеть</i> техникой микроскопирования нативных и окрашенных по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе микропрепаратов.</p>
<p>ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ</p>	<p>ПК-6.1. Использует знания по микробиологии, основам биохимии, гигиене, санитарии, знает микробиологические тесты согласно государственным стандартам</p>	<p><i>Знать</i> действующие СанПиН по микробиологии</p>
	<p>ПК-6.2. Использует знания о методике учета роста микроорганизмов на питательных средах, о требованиях по ведению журналов учета микробиологических посевов.</p>	<p><i>Знать</i> действующую форму микробиологического журнала учета приема и регистрации биологических проб для микробиологических исследований. <i>Уметь</i> производить посевы на плоские питательные среды по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений. <i>Владеть</i> методикой подсчета ОМЧ в КОЕ/мл посевов по Гольду и Ленсфильд, методом</p>

		серийных разведений.
	ПК-6.3. Определяет набор микробиологических тестов при работе с микроорганизмами, заполняет журналы учета микробиологических исследований установленного образца, работает с нормативными документами	<i>Знать</i> действующую форму микробиологического журнала идентификации/регистрации результатов биохимических тестов определения микроорганизмов. <i>Уметь</i> подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов, СИБы. <i>Владеть</i> методикой посева с помощью СИБ
	ПК-6.4. Определяет количество микроорганизмов в единице массы, площади, объема и идентифицирует санитарно-показательные, условно-патогенные микроорганизмы	<i>Уметь</i> определять ОМЧ на плоских питательных средах по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.
	ПК-6.5. Проводит лабораторные анализы с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, выполнять необходимые расчеты по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и обобщает полученные результаты, проводит микробиологические тесты	<i>Знать</i> схемы и ключи идентификации грамтрицательных и грамположительных микроорганизмов. <i>Уметь</i> учитывать результаты проведения биохимических и серологических тестов. <i>Владеть</i> методами идентификации микроорганизмов.
	ПК-6.6. Обеспечивает своевременное и точное заполнение документации, отражающей режимы работы по этапам микробиологического исследования	<i>Знать</i> действующие формы микробиологических журналов учета регистрации, идентификации и определения антибиотикорезистентности микроорганизмов. <i>Уметь</i> оформлять результаты проведенных микробиологических исследований.
ПК-7. Способен выполнять идентификацию микробиоценозов человека и животных, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней человека и животных	ПК-7.1. Использует знания специальной микробиологии, справочных материалов по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов	<i>Знать</i> действующие нормативные документы по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов. <i>Уметь</i> пользоваться справочными материалами по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов.
	ПК-7.2. Использует знания требований биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов	<i>Знать</i> требования биологической безопасности действующих нормативных документов при хранении музейных штаммов микроорганизмов. <i>Уметь</i> вести журналы по учету коллекции музейных штаммов

		<p>микроорганизмов.  <i>Владеть</i> правилами работы с музейными штаммами микроорганизмов.</p>
	<p>ПК-7.3. Устанавливает таксономическую принадлежность выделенных культур микроорганизмов, определяет факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов</p>	<p><i>Знать</i> правила работы с определителем бактерий Берджи.  <i>Уметь</i> подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов.  <i>Владеть</i> методикой определения таксономической принадлежности выделенных культур микроорганизмов по биохимическим свойствам.</p>
	<p>ПК-7.4. Осуществляет биохимические исследования токсичных метаболитов микроорганизмов</p>	<p><i>Уметь</i> подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств токсичных метаболитов микроорганизмов</p>
	<p>ПК-7.5. Ставит биологическую пробу, хранит штаммы микроорганизмов на поддерживающих питательных средах</p>	<p><i>Владеть</i> методиками посева на жидкие и плоские питательные среды</p>
	<p>ПК-7.6. Проводит идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам</p>	<p><i>Уметь</i> проводить идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам.</p>
	<p>ПК-7.7. Проводит испытания по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов, консервацию, хранение выделенных штаммов и тест-микроорганизмов с сохранением их исходных свойств</p>	<p><i>Уметь</i> проводить определение наличия факторов патогенности микроорганизмов: гемолизинов, лецитиназы, цистиназы, коагулазы, оксидазы и др..</p>
	<p>ПК-7.8. Составляет акты микробиологического исследования материала</p>	<p><i>Знать</i> действующие формы актов микробиологических исследований.  <i>Уметь</i> оформлять акты и выписки проведенных микробиологических исследований.</p>
<p>ПК-8. Способен выполнять микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков</p>	<p>ПК-8.1. Использует знания микробиологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения, технологических процессов производства, методики микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения</p>	<p><i>Знать</i> микробиологию продуктов из сырья растительного и животного происхождения, технологические процессы производства.  <i>Владеть</i> методиками микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения</p>

	ПК-8.2. Использует знания нормативной документации по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности	<i>Знать</i> действующие СанПиН по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности
	ПК-8.3. Осуществляет контроль входящего сырья, обеспечивает санитарный контроль каждого этапа производства, оценивает и предотвращает микробиологические риски в процессе производства продукции	<i>Знать</i> правила отбора проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб. <i>Уметь</i> оформлять сопроводительную документацию при отборе проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для микробиологических исследований. <i>Владеть</i> методами отбора проб для микробиологических исследований с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды в соответствии с действующими СанПиН
	ПК-8.4. Дает рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта	<i>Знать</i> требования санитарного качества продуктов. <i>Уметь</i> выдавать рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта
	ПК-8.5. Проводит контроль качества и безопасности входящего сырья, изучает и разрабатывает мероприятия, обеспечивающие санитарное благополучие технологических этапов производства	<i>Знать</i> правила контроля качества и безопасности продуктов. <i>Уметь</i> проводить ежедневный, выборочный и по требованию микробиологический контроль качества и безопасности входящего сырья. <i>Владеть</i> методами разработки мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства.
	ПК-8.6. Проводит обучение, аудит для улучшения микробиологической безопасности на производстве	<i>Знать</i> современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентного подхода, развивающего обучения. <i>Уметь</i> убеждать, аргументировать свою позицию, устанавливать контакт с коллегами по работе.

	Владеть навыками диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.
--	---

## **2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

### **2.1. Типы задач профессиональной деятельности**

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины:

- сформировать у обучающихся представление об уникальности бактериальной клетки,
- продемонстрировать биохимическое и физиологическое многообразие прокариот в сравнении с миром растений, грибов, животных, а также сложность взаимоотношений между этими организмами,
- ознакомить с современной классификацией и номенклатурой микроорганизмов,
- изучить основные функции микробов: питание, дыхание, размножение, ферментативную активность,
- изучить теории биохимического единства жизни и исключительного разнообразия энергетических процессов, возникших у прокариот в процессе эволюции,
- показать практическую значимость микробиологии для решений проблем настоящего и будущего человечества - продовольственных, энергетических, медицинских, для охраны окружающей среды и здоровья человека,
- изучить принципы микробиологической диагностики, правила взятия биологического материала, схемы бактериологического исследования и критерии этиологической значимости бактериальных находок;
- изучить основные группы санитарно-показательных микроорганизмов пищевой промышленности и принципы проведения микробиологических исследований пищевых продуктов;
- продемонстрировать различные методы практического использования микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства,
- изучить микроорганизмы, применяемые при производстве биопрепаратов для сельского хозяйства и биоремедиации,
- рассказать о микробиологических методах в решении экологических проблем сельского хозяйства: биоочистка животноводческих стоков, переработка твердых отходов сельского хозяйства и пищевых производств,
- рассмотреть перспективы применения микробной биотехнологии для комплексной охраны окружающей среды.

**Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:** научно-исследовательская.

### **2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции**

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	ПК-1. Способен подготовить лабораторную посуду и инструменты для технического обеспечения микробиологических работ	<p>ПК-1.1. Использует знания о требованиях к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования микробиологических лабораторий, к технике проведения работ в микробиологической лаборатории, к порядку использования средств индивидуальной защиты, о способах обеззараживания материалов, зараженных микроорганизмами III - IV группы патогенности, о средствах и методах дезинфекции, используемые при работе с микроорганизмами</p> <p>ПК-1.2. Проводит приготовление дезинфицирующих средств, дезинфицирует лабораторную посуду и инструменты, использовать средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами</p> <p>ПК-1.3. Проводит обеззараживание, мытье лабораторной посуды и инструментов с соблюдением необходимых требований, готовит лабораторную посуду и инструменты к стерилизации, готовит парафиновые кюветы для проведения препарирования человека и животных</p>	А/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований 3 категории сложности	<p>Знание СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 3.3686-21, санитарно-эпидемиологических исследований по профилактике инфекционных болезней.</p> <p>Приготовление дезинфицирующих средств, дезинфекция лабораторной посуды и инструментов, использование средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами</p> <p>Обеззараживание, мытье лабораторной посуды и инструментов с соблюдением необходимых требований, приготовление лабораторной посуды и инструментов к стерилизации</p>	контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи
2	ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ	<p>ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред</p> <p>ПК-3.2. Пользуется дистиллятором, работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных</p>	А/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований 3 категории сложности	<p>Расчет и взвешивание на лабораторных весах ингредиентов химических растворов, согласно рецептуре.</p> <p>Стерилизация питательных сред путем кипячения, тиндализации, пастеризации, автоклавирования.</p>	контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи

		<p>сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных сред</p> <p>ПК-3.3. Готовить дистиллированную воду для питательных сред, подготавливает реактивы для микробиологических работ, составляет питательные среды по рецептуре, варит питательные среды до состояния готовности, разливает питательные среды для последующего автоклавирования, обеспечивает условия хранения питательных сред</p> <p>ПК-3.4. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем</p>		<p>Варка питательных сред до состояния готовности, разлив питательных сред для последующего автоклавирования.</p> <p>Соблюдение требований инфекционной безопасности в микробиологических лабораториях.</p>	
3	ПК-4. Способен выполнить отбор проб для проведения микробиологических работ	<p>ПК-4.1. Использует знания требований к порядку отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта с использованием стандартных методик для микробиологических исследований, принципов действия и конструкции оборудования для отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта, методики и порядка отбора патологического материала с использованием стандартных методик, требований к порядку транспортировки микробиологических проб</p> <p>ПК-4.2. Применяет методы отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта для последующих микробиологических исследований, применяет стандартные методики отбора патологического материала</p> <p>ПК-4.3. Проводит отбор проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта с использованием стандартных методик и оборудования для последующих микробиологических исследований, отбор патологического материала с использованием стандартных методик, транспортирует отобранные пробы в микробиологическую лабораторию с соблюдением необходимых условий</p>	<p>А/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований 3 категории сложности</p>	<p>Отбор проб воды, воздуха, почвы с использованием методик бактериологических исследований.</p> <p>Определение культуральных свойств (формы, размера, цвета, консистенции) выросшей культуры.</p> <p>Посев на короткий пестрый ряд Гисса. Определение ферментативной активности на пластине биохимической дифференцирующей</p>	<p>контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи</p>
4	ПК-5. Способен	ПК-5.1. Использует знания о	А/03.7	Знание правил отбора	контрольная

	<p>бен выполнять первичные посевы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологических работ</p>	<p>основах ихтиологии и гидробиологии, санитарии, гигиены, методики препарирования гидробионтов, правил микробиологического посева, правил термостатирования микробиологических посевов</p>	<p>Выполнение клинических лабораторных исследований 3 категории сложности</p>	<p>биологических проб (мочи, мокроты, кала, содержимого гнойных ран, крови, ликвора, пунктата) с использованием методик для микробиологических исследований. Транспортировка микробиологических проб.</p>	<p>работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи</p>
		<p>ПК-5.2. Выполняет методы препарирования гидробионтов, методы подготовки проб к микробиологическому посеву, производит посев материалов на питательные среды, пользуется приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов</p>		<p>Приготовление нативных и окрашенных микропрепаратов. Окраска по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе Посев на плоские питательные среды с целью получения чистой культуры. Микроскопия нативных и окрашенных по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе микропрепаратов.</p>	
5	<p>ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ</p>	<p>ПК-6.1. Использует знания по микробиологии, основам биохимии, гигиене, санитарии, знает микробиологические тесты согласно государственным стандартам</p>	<p>А/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований 3 категории сложности</p>	<p>Знание действующих СанПиН по микробиологии</p>	<p>контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи</p>
		<p>ПК-6.2. Использует знания о методике учета роста микроорганизмов на питательных средах, о требованиях по ведению журналов учета микробиологических посевов</p>		<p>Заполнение микробиологического журнала учета приема и регистрации биологических проб для микробиологических исследований. Посев на плоские питательные среды по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.</p>	
		<p>ПК-6.3. Определяет набор микробиологических тестов при работе с микроорганизмами, заполняет журналы учета микробиологических исследований установленного образца, работает с нормативными документами</p>		<p>Подбор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов, СИБы. Посев с помощью СИБ</p>	
		<p>ПК-6.4. Определяет количество микроорганизмов в единице массы, площади, объема и идентифицирует санитарно-показательные, условно-патогенные микроорганизмы</p>		<p>Подсчет ОМЧ в КОЕ/мл посевов по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.</p>	
		<p>ПК-6.5. Проводит лабораторные анализы с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, выполнять необходимые расчеты по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и</p>		<p>Учет результатов биохимических и серологических тестов.</p>	

		обобщает полученные результаты, проводит микробиологические тесты			
		ПК-6.6. Обеспечивает своевременное и точное заполнение документации, отражающей режимы работы по этапам микробиологического исследования		Оформление результатов проведенных микробиологических исследований.	
6	ПК-7. Способен выполнять идентификацию микробов человека и животных, контроль среды их обитания и разрабатка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней человека и животных	<p>ПК-7.1. Использует знания специальной микробиологии, справочных материалов по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов</p> <p>ПК-7.2. Использует знания требований биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов</p> <p>ПК-7.3. Устанавливает таксономическую принадлежность выделенных культур микроорганизмов, определяет факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов</p> <p>ПК-7.4. Осуществляет биохимические исследования токсичных метаболитов микроорганизмов</p> <p>ПК-7.5. Ставит биологическую пробу, хранит штаммы микроорганизмов на поддерживающих питательных средах</p> <p>ПК-7.6. Проводит идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам</p> <p>ПК-7.7. Проводит испытания по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов, консервацию, хранение выделенных штаммов и тест-микроорганизмов с сохранением их исходных свойств</p> <p>ПК-7.8. Составляет акты микробиологического исследования материала</p>	А/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований 3 категории сложности	<p>Определение факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов с помощью справочных материалаов.</p> <p>Знание требований биологической безопасности при хранении музейных штаммов микроорганизмов.</p> <p>Ведение журналов по учету коллекции музейных штаммов микроорганизмов.</p> <p>Работа с определителем бактерий Берджи.</p> <p>Определение таксономической принадлежности выделенных культур микроорганизмов по биохимическим свойствам.</p> <p>Подбор питательных сред для определения биохимических свойств токсичных метаболитов микроорганизмов</p> <p>Посев на жидкие и плоские питательные среды</p> <p>Идентификация таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам.</p> <p>Определение наличия факторов патогенности микроорганизмов: гемолизиназы, лецитиназы, цитиназы, коагулазы, оксидазы и др..</p> <p>Оформление актов и выписок проведенных микробиологических исследований.</p>	контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи
7	ПК-8. Способен выполнять микробиологический контроль по этапам производ-	ПК-8.1. Использует знания микробиологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения, технологических процессов производства, методики микробиологических ис-	А/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований 3	Знание микрофлоры продуктов из сырья растительного животного происхождения, технологические	контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуа-

ства и выявление микробиологических рисков	следований продуктов из сырья растительного и животного происхождения	категории сложности	процессы производства.	ционные задачи
	ПК-8.2. Использует знания нормативной документации по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности		Знание действующих СанПиН по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности	
	ПК-8.3. Осуществляет контроль входящего сырья, обеспечивает санитарный контроль каждого этапа производства, оценивает и предотвращает микробиологические риски в процессе производства продукции		Отбор проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды. Транспортировка микробиологических проб. Оформление направления при отборе проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для микробиологических исследований.	
	ПК-8.4. Дает рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта		Выписка рекомендаций в случае несоответствия санитарного качества продукта	
	ПК-8.5. Проводит контроль качества и безопасности входящего сырья, изучает и разрабатывает мероприятия, обеспечивающие санитарное благополучие технологических этапов производства		Проведение ежедневного, выборочного и по требованию микробиологического контроля качества и безопасности входящего сырья. Разработка мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства.	
	ПК-8.6. Проводит обучение, аудит для улучшения микробиологической безопасности на производстве		Убеждение, аргументация своей позиции, установка контакта с коллегами по работе. Диагностика причин конфликтных ситуаций, их профилактика.	

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		7 часов
1	2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>60 / 1,67</b>	<b>60</b>
Лекции (Л)	18 / 0,5	18
Практические занятия (ПЗ)	42 / 1,17	42

<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:</b>		<b>120 / 3,3</b>	<b>120</b>
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		40 / 1,1	40
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		40 / 1,1	40
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		40 / 1,1	40
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет (З)	-	-
	Экзамен (Э)	36/1,0	36
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	Час.	216	<b>216</b>
	ЗЕ	6	<b>6</b>

### 3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1	ПК-1, ПК -3, ПК -5, ПК -6, ПК -7.	Общая микробиология	<p>Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот.</p> <p>Морфология и физиология прокариот. Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез.</p> <p>Основные методы микробиологических исследований</p>
2	ПК -4, ПК -6, ПК -7.	Сельскохозяйственная микробиология	<p>Экологические особенности развития микробных сообществ почвы. Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы.</p> <p>Взаимодействие микроорганизмов и растений. Превращение микроорганизмами растительного сырья (био конверсия).</p> <p>Использование продуктов микробного синтеза для сельского хозяйства</p>
3	ПК -6, ПК -7, ПК-8.	Пищевая микробиология	<p>Микробиологический контроль мяса, мясных продуктов, колбасных изделий, мясных консерв.</p> <p>Микробиологический контроль мяса птицы, яиц, яйцепродуктов, рыбы.</p> <p>Микробиологический контроль хлебопекарного и кондитерского производства.</p>

### 3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ се- мест- ра	Наименование раз- дела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы те- кущего кон- троля успе- ваемости ( <i>по неделям се- местра</i> )
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	8	9	10
1	3	Общая микробиоло- гия	6	-	14	40	60	тестирование, устный опрос
2	3	Сельскохозяйственная микробиология	6	-	12	40	58	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
3	3	Пищевая микробиоло- гия	6	-	16	40	62	тестирование, устный опрос, лабораторная работа
		Контроль					36	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>120</b>	<b>216</b>	

### 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		3
1	Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот.	2
2	Морфология и физиология прокариот. Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез.	2
3	Основные методы микробиологических исследований	2
4	Экологические особенности развития микробных сообществ почвы. Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы.	2
5	Взаимодействие микроорганизмов и растений. Превращение микроорганизмами растительного сырья (биоконверсия).	2
6	Использование продуктов микробного синтеза для сельского хозяйства	2
7	Микробиологический контроль мяса, мясных продуктов, колбасных изделий, мясных консерв.	2
8	Микробиологический контроль мяса птицы, яиц, яйцепродуктов, рыбы.	2
9	Микробиологический контроль хлебопекарного и кондитерского производства.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>

### 3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		3
1	Морфология и физиология прокариот. Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез.	4
2	Основные методы микробиологических исследований	10
3	Экологические особенности развития микробных сообществ почвы. Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы.	4
4	Взаимодействие микроорганизмов и растений. Превращение микроорганизмами растительного сырья (биоконверсия).	4
5	Использование продуктов микробного синтеза для сельского хозяйства	4
6	Микробиологический контроль мяса, мясных продуктов, колбасных изделий, мясных консерв.	6
7	Микробиологический контроль мяса птицы, яиц, яйцепродуктов, рыбы.	6
8	Микробиологический контроль хлебопекарного и кондитерского производства.	4
<b>ИТОГО</b>		<b>42</b>

3.6. Лабораторный практикум. Не предусмотрен учебным планом.

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Самостоятельная работа (аудиторная). Не предусмотрена.

3.7.2. Самостоятельная работа (внеаудиторная работа)

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов	Семестр
1	Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот.	подготовка к текущему контролю, подготовка к тестированию	4	3
2	Морфология и физиология	подготовка к занятиям, подготовка к	4	3

	прокариот. Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез.	тестированию, подготовка к текущему контролю		
3	Основные методы микробиологических исследований	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
4	Экологические особенности развития микробных сообществ почвы. Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
5	Взаимодействие микроорганизмов и растений. Превращение микроорганизмами растительного сырья (биоконверсия).	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
6	Использование продуктов микробного синтеза для сельского хозяйства	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
7	Микробиологический контроль мяса, мясных продуктов, колбасных изделий, мясных консерв.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
8	Микробиологический контроль мяса птицы, яиц, яйцопродуктов, рыбы.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
9	Микробиологический контроль хлебопекарного и кондитерского производства.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4	3
	<b>ИТОГО</b>		36	

### 3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

#### Семестр 3.

1. Предмет и задачи микробиологии.
2. Этапы развития микробиологии.
3. Систематика прокариот.
4. Морфология и физиология прокариот.
5. Методы исследования морфологии клеток
6. Методы исследования тинкториальных свойств микроорганизмов.
7. Кривая роста культур микроорганизмов
8. Метаболизм. Энергетические процессы.
9. Питательные среды. Классификация. Требования. Этапы приготовления
10. Биосинтетические процессы. Брожение.
11. Дыхание. Фотосинтез.
12. Правила и приемы культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов
13. Основные методы микробиологических исследований.
14. Выделение чистой культуры. Методы получения чистых культур микроорганизмов.
15. Приемы количественного учета микроорганизмов в пробах.
16. Техника проведения подготовительных этапов работы (мытьё и стерилизация посуды, приготовление питательных сред, растворов и реактивов) при постановке микробиологических экспериментов
17. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в микробиологиче-

- ской лаборатории
18. Правила безопасной работы с микроорганизмами.
  19. Методы утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты
  20. Экологические особенности развития микробных сообществ почвы.
  21. Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы.
  22. Взаимодействие микроорганизмов и растений.
  23. Использование продуктов микробного синтеза для кормления животных.
  24. Микробные земледобritельные биопрепараты и их использование в сельском хозяйстве.
  25. Превращение микроорганизмами растительного сырья (биоконверсия).
  26. Использование продуктов микробного синтеза для сельского хозяйства.
  27. Микробиологический контроль мяса, мясных продуктов, колбасных изделий, мясных консерв.
  28. Микробиологический контроль мяса.
  29. Микробиологический контроль мясных продуктов.
  30. Микробиологический контроль колбасных изделий.
  31. Микробиологический контроль мясных консерв.
  32. Микробиологический контроль мяса птицы.
  33. Микробиологический контроль яиц и яйцепродуктов.
  34. Микробиологический контроль рыбы.
  35. Микробиологический контроль хлебопекарного производства.
  36. Микробиологический контроль кондитерского производства.

#### 4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции:

ПК-1. Способен подготовить лабораторную посуду и инструменты для технического обеспечения микробиологических работ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-1.1. Использует знания о требованиях к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования микробиологических лабораторий, к технике проведения работ в микробиологической лаборатории, к порядку использования средств индивидуальной защиты, о способах обеззараживания материалов, зараженных микроорганизмами III - IV группы патогенности, о средствах и методах дезинфекции, используемые при работе	Знает СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-	Не знает СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-	Хорошо знает СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-

с микроорганизмами	эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней".	эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней".	эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней".
ПК-1.2. Проводит приготовление дезинфицирующих средств, дезинфицирует лабораторную посуду и инструменты, использовать средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами	Знает требования к осуществлению дезинфекционной деятельности на отдельных объектах. Умеет готовить маточные и рабочие дезинфицирующие растворы согласно инструкциям к препаратам, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21.	Не знает требования к осуществлению дезинфекционной деятельности на отдельных объектах. Не умеет готовить маточные и рабочие дезинфицирующие растворы согласно инструкциям к препаратам, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21.	Хорошо знает требования к осуществлению дезинфекционной деятельности на отдельных объектах. Хорошо умеет готовить маточные и рабочие дезинфицирующие растворы согласно инструкциям к препаратам, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21.
ПК-1.3. Проводит обеззараживание, мытье лабораторной посуды и инструментов с соблюдением необходимых требований, готовит лабораторную посуду и инструменты к стерилизации, готовит парафиновые клеветы для проведения препарирования человека и животных	Знает требования безопасности при работе с дезинфицирующими растворами. Умеет дезинфицировать лабораторную посуду и инструменты, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21. Владеет техникой подготовки лабораторной посуды к стерилизации.	Не знает требования безопасности при работе с дезинфицирующими растворами. Не умеет дезинфицировать лабораторную посуду и инструменты, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21. Не владеет техникой подготовки лабораторной посуды к стерилизации.	Хорошо знает требования безопасности при работе с дезинфицирующими растворами. Хорошо умеет дезинфицировать лабораторную посуду и инструменты, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21. Хорошо владеет техникой подготовки лабораторной посуды к стерилизации.

Код и формулировка компетенции:

ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред	Знает требования безопасности при работе с химическими реактивами. Умеет рассчитывать и взвешивать на лабораторных весах необходимое количество ингредиентов химических растворов, согласно рецептуре. Владеть правилами использования средств индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами.	Не знает требования безопасности при работе с химическими реактивами. Не умеет рассчитывать и взвешивать на лабораторных весах необходимое количество ингредиентов химических растворов, согласно рецептуре. Не владеет правилами использования средств индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами.	Хорошо знает требования безопасности при работе с химическими реактивами. Хорошо умеет рассчитывать и взвешивать на лабораторных весах необходимое количество ингредиентов химических растворов, согласно рецептуре. Хорошо владеет правилами использования средств индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами.
ПК-3.2. Пользуется дистиллятором, работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных	Знает основные режимы стерилизации питательных сред. Умеет проводить стерилизацию питательных сред путем кипячения, тиндализации, пастеризации, автоклавирования. Владеть навыками безопасной работы на паровых стерилизаторах и варочных плитах.	Не знает основные режимы стерилизации питательных сред. Не умеет проводить стерилизацию питательных сред путем кипячения, тиндализации, пастеризации, автоклавирования. Не владеет навыками безопасной работы на паровых стерилизаторах и варочных плитах.	Хорошо знает основные режимы стерилизации питательных сред. Хорошо умеет проводить стерилизацию питательных сред путем кипячения, тиндализации, пастеризации, автоклавирования. Хорошо владеет навыками безопасной работы на паровых стерилизаторах и варочных плитах.

сред			
ПК-3.3. Готовить дистиллированную воду для питательных сред, подготавливает реактивы для микробиологических работ, составляет питательные среды по рецептуре, варит питательные среды до состояния готовности, разливают питательные среды для последующего автоклавирования, обеспечивает условия хранения питательных сред	Знает основные рецепты питательных сред. Умеет варить питательные среды до состояния готовности, разливать питательные среды для последующего автоклавирования. Владеть навыками расчёта необходимого количества ингредиентов питательных сред, согласно рецептуре.	Не знает основные рецепты питательных сред. Не умеет варить питательные среды до состояния готовности, разливать питательные среды для последующего автоклавирования. Не владеет навыками расчёта необходимого количества ингредиентов питательных сред, согласно рецептуре.	Хорошо знает основные рецепты питательных сред. Хорошо умеет варить питательные среды до состояния готовности, разливать питательные среды для последующего автоклавирования. Хорошо владеет навыками расчёта необходимого количества ингредиентов питательных сред, согласно рецептуре.
ПК-3.4. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем	Знает правила этики, деонтологии и субординации при общении с коллегами.	Не знает правила этики, деонтологии и субординации при общении с коллегами.	Хорошо знает правила этики, деонтологии и субординации при общении с коллегами.

Код и формулировка компетенции:

ПК-4. Способен выполнить отбор проб для проведения микробиологических работ;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-4.1. Использует знания требований к порядку отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта с использованием стандартных методик для микробиологических исследований, принципов действия и конструкции оборудования для отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта, методики и порядка отбора патологического материала с использованием стандартных методик, требований к порядку транспортировки микробиологических проб	Знает правила отбора проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.	Не знает правила отбора проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.	Хорошо знает правила отбора проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.
ПК-4.2. Применяет методы отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта для последующих микробиологических исследований, применяет стандартные методики отбора патологического материала	Умеет оформлять сопроводительную документацию при отборе проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований.	Не умеет оформлять сопроводительную документацию при отборе проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований.	Хорошо умеет оформлять сопроводительную документацию при отборе проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований.
ПК-4.3. Проводит отбор проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта с использованием стандартных методик и оборудования для последующих микробиологических исследований, отбор патологического материала с использованием стандартных методик, транспортирует отобранные пробы в микробиологическую лабораторию с соблюдением необходимых условий	Владеть методами отбора проб для микробиологических исследований воды, воздуха, почвы в соответствии с действующими СанПиН	Не владеет методами отбора проб для микробиологических исследований воды, воздуха, почвы в соответствии с действующими СанПиН	Хорошо владеет методами отбора проб для микробиологических исследований воды, воздуха, почвы в соответствии с действующими СанПиН

Код и формулировка компетенции:

ПК-5. Способен выполнять первичные посевы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологических работ;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-5.1. Использует знания о основах ихтиологии и гидробиологии, санитарии, гигиены, методики препарирования гидробионтов, правил микробиологического посева, правил термостатирования микробиологических посевов	Знает правила отбора биологических проб (мочи, мокроты, кала, содержимого гнойных ран, крови, ликвора, пунктата) с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.	Не знает правила отбора биологических проб (мочи, мокроты, кала, содержимого гнойных ран, крови, ликвора, пунктата) с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.	Хорошо знает правила отбора биологических проб (мочи, мокроты, кала, содержимого гнойных ран, крови, ликвора, пунктата) с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.
ПК-5.2. Выполняет методы препарирования гидробионтов, методы подготовки проб к микробиологическому посеву, производит посев материалов на питательные среды, пользуется приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов	Умеет готовить нативные и окрашенные микропрепараты, окрашивать по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе, производить посевы на плоские питательные среды с целью получения чистой культуры. Владеть техникой микроскопирования нативных и окрашенных по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе микропрепаратов.	Не умеет готовить нативные и окрашенные микропрепараты, окрашивать по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе, производить посевы на плоские питательные среды с целью получения чистой культуры. Не владеет техникой микроскопирования нативных и окрашенных по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе микропрепаратов.	Хорошо умеет готовить нативные и окрашенные микропрепараты, окрашивать по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе, производить посевы на плоские питательные среды с целью получения чистой культуры. Хорошо владеет техникой микроскопирования нативных и окрашенных по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе микропрепаратов.

Код и формулировка компетенции:

ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-6.1. Использует знания по микробиологии, основам биохимии, гигиене, санитарии, знать микробиологические тесты согласно государственным стандартам	Знает действующие СанПиН по микробиологии	Не знает действующие СанПиН по микробиологии	Хорошо знает действующие СанПиН по микробиологии
ПК-6.2. Использует знания о методике учета роста микроорганизмов на питательных средах, о требованиях по ведению журналов учета микробиологических посевов.	Знает действующую форму микробиологического журнала учета приема и регистрации биологических проб для микробиологических исследований. Умеет производить посевы на плоские питательные среды по Гольду и Ленсфильд, методом серийных	Не знает действующую форму микробиологического журнала учета приема и регистрации биологических проб для микробиологических исследований. Не умеет производить посевы на плоские питательные среды по Гольду и	Хорошо знает действующую форму микробиологического журнала учета приема и регистрации биологических проб для микробиологических исследований. Хорошо умеет производить посевы на плоские питательные среды по Гольду и Ленсфильд, методом серий-

	разведений. Владеть методикой подсчета ОМЧ в КОЕ/мл посевов по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.	Ленсфильд, методом серийных разведений. Не владеет методикой подсчета ОМЧ в КОЕ/мл посевов по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.	ных разведений. Хорошо владеет методикой подсчета ОМЧ в КОЕ/мл посевов по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.
ПК-6.3. Определяет набор микробиологических тестов при работе с микроорганизмами, заполняет журналы учета микробиологических исследований установленного образца, работает с нормативными документами	Знает действующую форму микробиологического журнала идентификации/регистрации результатов биохимических тестов определения микроорганизмов. Умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов, СИБы. Владеть методикой посева с помощью СИБ	Не знает действующую форму микробиологического журнала идентификации/регистрации результатов биохимических тестов определения микроорганизмов. Не умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов, СИБы. Не владеет методикой посева с помощью СИБ	Хорошо знает действующую форму микробиологического журнала идентификации/регистрации результатов биохимических тестов определения микроорганизмов. Хорошо умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов, СИБы. Хорошо владеет методикой посева с помощью СИБ
ПК-6.4. Определяет количество микроорганизмов в единице массы, площади, объема и идентифицирует санитарно-показательные, условно-патогенные микроорганизмы	Умеет определять ОМЧ на плоских питательных средах по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.	Не умеет определять ОМЧ на плоских питательных средах по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.	Хорошо умеет определять ОМЧ на плоских питательных средах по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.
ПК-6.5. Проводит лабораторные анализы с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, выполнять необходимые расчеты по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и обобщает полученные результаты, проводит микробиологические тесты	Знает схемы и ключи идентификации грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов. Умеет учитывать результаты проведения биохимических и серологических тестов. Владеть методами идентификации микроорганизмов.	Не знает схемы и ключи идентификации грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов. Не умеет учитывать результаты проведения биохимических и серологических тестов. Не владеет методами идентификации микроорганизмов.	Хорошо знает схемы и ключи идентификации грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов. Хорошо умеет учитывать результаты проведения биохимических и серологических тестов. Хорошо владеет методами идентификации микроорганизмов.
ПК-6.6. Обеспечивает своевременное и точное заполнение документации, отражающей режимы работы по этапам микробиологического исследования	Знает действующие формы микробиологических журналов учета регистрации, идентификации и определения антибиотикорезистентности микроорганизмов. Умеет оформлять результаты проведенных микробиологических исследований.	Не знает действующие формы микробиологических журналов учета регистрации, идентификации и определения антибиотикорезистентности микроорганизмов. Не умеет оформлять результаты проведенных микробиологических исследований.	Хорошо знает действующие формы микробиологических журналов учета регистрации, идентификации и определения антибиотикорезистентности микроорганизмов. Хорошо умеет оформлять результаты проведенных микробиологических исследований.

Код и формулировка компетенции:

ПК-7. Способен выполнять идентификацию микробиоценозов человека и животных, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней человека и животных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

ПК-7.1. Использует знания специальной микробиологии, справочных материалов по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов	Знает действующие нормативные документы по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов. Умеет пользоваться справочными материалами по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов.	Не знает действующие нормативные документы по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов. Не умеет пользоваться справочными материалами по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов.	Хорошо знает действующие нормативные документы по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов. Хорошо умеет пользоваться справочными материалами по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов.
ПК-7.2. Использует знания требований биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов	Знает требования биологической безопасности действующих нормативных документов при хранении музейных штаммов микроорганизмов. Умеет вести журналы по учету коллекции музейных штаммов микроорганизмов. Владеть правилами работы с музейными штаммами микроорганизмов.	Не знает требования биологической безопасности действующих нормативных документов при хранении музейных штаммов микроорганизмов. Не умеет вести журналы по учету коллекции музейных штаммов микроорганизмов. Не владеет правилами работы с музейными штаммами микроорганизмов.	Хорошо знает требования биологической безопасности действующих нормативных документов при хранении музейных штаммов микроорганизмов. Хорошо умеет вести журналы по учету коллекции музейных штаммов микроорганизмов. Хорошо владеет правилами работы с музейными штаммами микроорганизмов.
ПК-7.3. Устанавливает таксономическую принадлежность выделенных культур микроорганизмов, определяет факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов	Знает правила работы с определителем бактерий Берджи. Умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов. Владеть методикой определения таксономической принадлежности выделенных культур микроорганизмов по биохимическим свойствам.	Не знает правила работы с определителем бактерий Берджи. Не умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов. Не владеет методикой определения таксономической принадлежности выделенных культур микроорганизмов по биохимическим свойствам.	Хорошо знает правила работы с определителем бактерий Берджи. Хорошо умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов. Хорошо владеет методикой определения таксономической принадлежности выделенных культур микроорганизмов по биохимическим свойствам.
ПК-7.4. Осуществляет биохимические исследования токсичных метаболитов микроорганизмов	Умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств токсичных метаболитов микроорганизмов	Не умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств токсичных метаболитов микроорганизмов	Хорошо умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств токсичных метаболитов микроорганизмов
ПК-7.5. Ставит биологическую пробу, хранит штаммы микроорганизмов на поддерживающих питательных средах	Владеть методиками посева на жидкие и плоские питательные среды	Не владеет методиками посева на жидкие и плоские питательные среды	Хорошо владеет методиками посева на жидкие и плоские питательные среды
ПК-7.6. Проводит идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам	Умеет проводить идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам.	Не умеет проводить идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам.	Хорошо умеет проводить идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам.
ПК-7.7. Проводит испытания по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов, консервацию, хранение выделенных штаммов и тест-микроорганизмов с со-	Умеет проводить определение наличия факторов патогенности микроорганизмов: гемолизина, лецитиназы, цистиназы, коагулазы, оксидазы и др..	Не умеет проводить определение наличия факторов патогенности микроорганизмов: гемолизина, лецитиназы, цистиназы, коагулазы, оксидазы и др..	Хорошо умеет проводить определение наличия факторов патогенности микроорганизмов: гемолизина, лецитиназы, цистиназы, коагулазы, оксидазы и др..

хранением их исходных свойств			
ПК-7.8. Составляет акты microbiологического исследования материала	Знает действующие формы актов microbiологических исследований. Умеет оформлять акты и выписки проведенных microbiологических исследований.	Не знает действующие формы актов microbiологических исследований. Не умеет оформлять акты и выписки проведенных microbiологических исследований.	Хорошо знает действующие формы актов microbiологических исследований. Хорошо умеет оформлять акты и выписки проведенных microbiологических исследований.

Код и формулировка компетенции:

ПК-8. Способен выполнять microbiологический контроль по этапам производства и выявление microbiологических рисков.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-8.1. Использует знания microbiологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения, технологических процессов производства, методики microbiологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения	Знает microbiологию продуктов из сырья растительного и животного происхождения, технологические процессы производства. Владеть методиками microbiологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения	Не знает microbiологию продуктов из сырья растительного и животного происхождения, технологические процессы производства. Не владеет методиками microbiологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения	Хорошо знает microbiологию продуктов из сырья растительного и животного происхождения, технологические процессы производства. Хорошо владеет методиками microbiологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения
ПК-8.2. Использует знания нормативной документации по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности	Знает действующие СанПиН по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности	Не знает действующие СанПиН по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности	Хорошо знает действующие СанПиН по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности
ПК-8.3. Осуществляет контроль входящего сырья, обеспечивает санитарный контроль каждого этапа производства, оценивает и предотвращает microbiологические риски в процессе производства продукции	Знает правила отбора проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для microbiологических исследований, требования к порядку транспортировки microbiологических проб. Умеет оформлять сопроводительную документацию при отборе проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для microbiологических исследований. Владеть методами отбора проб для microbiологических исследований с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды в соответствии с действующими СанПиН	Не знает правила отбора проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для microbiологических исследований, требования к порядку транспортировки microbiологических проб. Не умеет оформлять сопроводительную документацию при отборе проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для microbiологических исследований. Не владеет методами отбора проб для microbiологических исследований с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды в соответствии с действующими СанПиН	Хорошо знает правила отбора проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для microbiологических исследований, требования к порядку транспортировки microbiологических проб. Хорошо умеет оформлять сопроводительную документацию при отборе проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для microbiологических исследований. Хорошо владеет методами отбора проб для microbiологических исследований с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды в соответствии с действующими СанПиН

ПК-8.4. Дает рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта	Знает требования санитарного качества продуктов. Умеет выдавать рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта	Не знает требования санитарного качества продуктов. Не умеет выдавать рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта	Хорошо знает требования санитарного качества продуктов. Хорошо умеет выдавать рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта
ПК-8.5. Проводит контроль качества и безопасности входящего сырья, изучает и разрабатывает мероприятия, обеспечивающие санитарное благополучие технологических этапов производства	Знает правила контроля качества и безопасности продуктов. Умеет проводить ежедневный, выборочный и по требованию микробиологический контроль качества и безопасности входящего сырья. Владеть методами разработки мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства.	Не знает правила контроля качества и безопасности продуктов. Не умеет проводить ежедневный, выборочный и по требованию микробиологический контроль качества и безопасности входящего сырья. Не владеет методами разработки мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства.	Хорошо знает правила контроля качества и безопасности продуктов. Хорошо умеет проводить ежедневный, выборочный и по требованию микробиологический контроль качества и безопасности входящего сырья. Хорошо владеет методами разработки мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства.
ПК-8.6. Проводит обучение, аудит для улучшения микробиологической безопасности на производстве	Знает современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентного подхода, развивающего обучения. Умеет убеждать, аргументировать свою позицию, устанавливать контакт с коллегами по работе. Владеть навыками диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.	Не знает современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентного подхода, развивающего обучения. Не умеет убеждать, аргументировать свою позицию, устанавливать контакт с коллегами по работе. Не владеет навыками диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.	Хорошо знает современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентного подхода, развивающего обучения. Хорошо умеет убеждать, аргументировать свою позицию, устанавливать контакт с коллегами по работе. Хорошо владеет навыками диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.

#### 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и формулировка компетенции:

ПК-1. Способен подготовить лабораторную посуду и инструменты для технического обеспечения микробиологических работ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
ПК-1.1. Использует знания о требованиях к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования микробиологических лабораторий, к технике проведения работ в микробиологической лаборатории, к порядку использования средств индивидуальной защиты, о способах обеззараживания материалов, зараженных микроорганизмами III - IV группы патогенности, о средствах и методах дезинфекции, используемые при работе с микроорганизмами	Знает СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней".	КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МИКРОБОВ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ КОЛОНИЗАЦИОННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ТОЛСТОЙ КИШКИ? а). кишечная палочка б). бифидобактерии в). протей г). лактобактерии

ПК-1.2. Проводит приготовление дезинфицирующих средств, дезинфицирует лабораторную посуду и инструменты, использовать средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами	Знает требования к осуществлению дезинфекционной деятельности на отдельных объектах. Умеет готовить маточные и рабочие дезинфицирующие растворы согласно инструкциям к препаратам, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21.	ЦЕЛЬЮ ДЕЗИНФЕКЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ УНИЧТОЖЕНИЕ а) всех микроорганизмов б) вегетативных и споровых форм патогенных и условно - патогенных микроорганизмов в) вегетативных микроорганизмов г) споровых форм микроорганизмов
ПК-1.3. Проводит обеззараживание, мытье лабораторной посуды и инструментов с соблюдением необходимых требований, готовит лабораторную посуду и инструменты к стерилизации, готовит парафиновые кюветы для проведения препарирования человека и животных	Знает требования безопасности при работе с дезинфицирующими растворами. Умеет дезинфицировать лабораторную посуду и инструменты, с соблюдением требований СанПиН 3.3686-21. Владеет техникой подготовки лабораторной посуды к стерилизации.	КОНТРОЛЬ СТЕРИЛЬНОСТИ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРОВОДИТСЯ МЕТОДОМ а) химическим б) биологическим (посев на питательные среды) в) механическим г) физическим

Код и формулировка компетенции:

ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред	Знает требования безопасности при работе с химическими реактивами. Умеет рассчитывать и взвешивать на лабораторных весах необходимое количество ингредиентов химических растворов, согласно рецептуре. Владеть правилами использования средств индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами.	СВОЙСТВО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ УНИЧТОЖЕНИЕ ВИРУСОВ а) бактерицидное б) вирулицидное в) фунгицидное г) бактериостатическое
ПК-3.2. Пользуется дистиллятором, работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных сред	Знает основные режимы стерилизации питательных сред. Умеет проводить стерилизацию питательных сред путем кипячения, тиндализации, пастеризации, автоклавирования. Владеть навыками безопасной работы на паровых стерилизаторах и варочных плитах.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СТЕРИЛИЗАЦИИ ПУТЕМ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПРИБОРАМИ СТЕРИЛИЗАТОРОВ — ЭТО КОНТРОЛЬ а) химический б) физический в) биологический г) механический
ПК-3.3. Готовить дистиллированную воду для питательных сред, подготавливает реактивы для микробиологических работ, составляет питательные среды по рецептуре, варит питательные среды до состояния готовности, разливает питательные среды для последующего автоклавирования, обеспечивает условия хранения питательных сред	Знает основные рецепты питательных сред. Умеет варить питательные среды до состояния готовности, разливать питательные среды для последующего автоклавирования. Владеть навыками расчёта необходимого количества ингредиентов питательных сред, согласно рецептуре.	ИНФЕКЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – ЭТО а) использование средств индивидуальной защиты при выполнении манипуляций б) соблюдение правил асептики и антисептики в) отсутствие патогенных микробов на различных поверхностях г) отсутствие патогенных и условно-патогенных микробов на эпидемиологически значимых объектах больничной среды
ПК-3.4. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем	Знает правила этики, деонтологии и субординации при общении с коллегами.	АНТИСЕПТИКА – ЭТО МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА а) предупреждение попадания микробов в рану

		б) уничтожение или уменьшение количества микробов в ране или организме в целом в) уничтожение патогенных и условно-патогенных микробов на эпидемиологически значимых объектах больничной среды: г) уничтожение всех микробов и их спор на изделиях медицинского назначения
--	--	--

Код и формулировка компетенции:

ПК-4. Способен выполнить отбор проб для проведения микробиологических работ;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
ПК-4.1. Использует знания требований к порядку отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта с использованием стандартных методик для микробиологических исследований, принципов действия и конструкции оборудования для отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды и грунта, методики и порядка отбора патологического материала с использованием стандартных методик, требований к порядку транспортировки микробиологических проб	Знает правила отбора проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.	<b>ЧТО ХАРАКТЕРНО ДЛЯ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОЧВЫ:</b> а). высокий титр БГКП б). преобладание общего сапрофитного числа над общим микробным числом в). нахождение покоящихся спор г). преобладание общего микробного числа над общим сапрофитным числом
ПК-4.2. Применяет методы отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта для последующих микробиологических исследований, применяет стандартные методики отбора патологического материала	Умеет оформлять сопроводительную документацию при отборе проб воды, воздуха, почвы с использованием методик для микробиологических исследований.	<b>РЕГУЛЯРНОМУ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ НАДЗОРУ ПОДВЕРГАЮТ:</b> а). медицинский лед б). вода питьевая в). вода плавательных бассейнов г). сточные воды
ПК-4.3. Проводит отбор проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта с использованием стандартных методик и оборудования для последующих микробиологических исследований, отбор патологического материала с использованием стандартных методик, транспортирует отобранные пробы в микробиологическую лабораторию с соблюдением необходимых условий	Владеть методами отбора проб для микробиологических исследований воды, воздуха, почвы в соответствии с действующими СанПиН	<b>ПОЧВА ЭТО:</b> а) смесь частиц органических веществ, воды и воздуха. б) смесь минеральных веществ, окруженных пленкой коллоидных веществ органической или неорганической природы в) смесь частиц органических и неорганических веществ, воды и воздуха. г) смесь остатков растительных и животных организмов

Код и формулировка компетенции:

ПК-5. Способен выполнять первичные посевы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологических работ;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
ПК-5.1. Использует знания о основах ихтиологии и гидробиологии, санитарии, гигиены, методики препарирования гид-	Знает правила отбора биологических проб (мочи, мокроты, кала, содержимого гнойных ран, крови, ликвора,	КАКИЕ ПРАВИЛА ВЗЯТИЯ МАТЕРИАЛА ОБЕСПЕЧИВАЮТ АДЕКВАТНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ?

робионтов, правил микробиологического посева, правил термостатирования микробиологических посевов	пунктата) с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.	а). материал забирают из очагов поражения и прилежащих тканей б). материал следует забирать до начала антимикробной терапии в). материал следует немедленно направлять в лабораторию г). все перечисленное верно
ПК-5.2. Выполняет методы препарирования гидробионтов, методы подготовки проб к микробиологическому посеву, производит посев материалов на питательные среды, пользуется приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов	Умеет готовить нативные и окрашенные микропрепараты, окрашивать по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе, производить посевы на плоские питательные среды с целью получения чистой культуры. Владеть техникой микроскопирования нативных и окрашенных по Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Романовскому-Гимзе микропрепаратов.	СЛОЖНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОКРАСКИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СУДИТЬ О СТРОЕНИИ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ: а). Бурри-Гинса б). Нейссера в). Грама г). Романовского-Гимзы

Код и формулировка компетенции:

ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
ПК-6.1. Использует знания по микробиологии, основам биохимии, гигиене, санитарии, знать микробиологические тесты согласно государственным стандартам	Знает действующие СанПиН по микробиологии	ВНУТРИВИДОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ <i>E.coli</i> ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ: а). биохимических свойств б). биовара в). серовара г). токсигенности
ПК-6.2. Использует знания о методике учета роста микроорганизмов на питательных средах, о требованиях по ведению журналов учета микробиологических посевов.	Знает действующую форму микробиологического журнала учета приема и регистрации биологических проб для микробиологических исследований. Умеет производить посевы на плоские питательные среды по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений. Владеть методикой подсчета ОМЧ в КОЕ/мл посевов по Гольду и Ленсфильд, методом серийных разведений.	ОСНОВНОЙ ФАКТОР ПАТОГЕННОСТИ СТРЕТОКОККОВ ГРУППЫ А ОТНОСЯТСЯ: а). С5а-пептидаза б). капсула в). белок М г). гиалуронидаза.
ПК-6.3. Определяет набор микробиологических тестов при работе с микроорганизмами, заполняет журналы учета микробиологических исследований установленного образца, работает с нормативными документами	Знает действующую форму микробиологического журнала идентификации/регистрации результатов биохимических тестов определения микроорганизмов. Умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов, СИБы. Владеть методикой посева с помощью СИБ	ВОЗБУДИТЕЛЬ СТОЛБНЯКА <i>Clostridium tetani</i> КУЛЬТИВИРУЮТСЯ НА СРЕДАХ а). Китта-Тароцци, сахарном кровяном агаре б). агар-агар с добавлением сорбита в). среда Мюллера г). среда Плоскирева
ПК-6.4. Определяет количество микроорганизмов в единице	Умеет определять ОМЧ на плоских питательных средах по Гольду и	ПРОТОКСИН <i>Clostridium botulinum</i> В ОРГАНИЗМЕ АКТИВИРУЕТСЯ,

нице массы, площади, объема и идентифицирует санитарно-показательные, условно-патогенные микроорганизмы	Ленсфильд, методом серийных разведений.	ПОТОМУ ЧТО: а). изменяется рН окружающей среды б). бактерии <i>Clostridium botulinum</i> начинают размножаться в). воздействует трипсин, панкреатин и микробные протеазы г). создаются анаэробные условия для микроорганизмов
ПК-6.5. Проводит лабораторные анализы с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, выполнять необходимые расчеты по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и обобщает полученные результаты, проводит микробиологические тесты	Знает схемы и ключи идентификации грамтрицательных и грамположительных микроорганизмов. Умеет учитывать результаты проведения биохимических и серологических тестов. Владеть методами идентификации микроорганизмов.	ОСНОВНЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МИКРООРГАНИЗМОВ РОДА <i>Acinetobacter</i> : а). каталазаотрицательные б). не вырабатывают цитохромоксидазу в). образуют сероводород г). имеют фенилаланиндеаминазу
ПК-6.6. Обеспечивает своевременное и точное заполнение документации, отражающей режимы работы по этапам микробиологического исследования	Знает действующие формы микробиологических журналов учета регистрации, идентификации и определения антибиотикорезистентности микроорганизмов. Умеет оформлять результаты проведенных микробиологических исследований.	ПЕРЕЧИСЛИТЕ ФАКТОРЫ ПАТОГЕННОСТИ БАКТЕРИЙ РОДА <i>Proteus</i> : а). фибрии и способность к "роению" б). гемолизины в). бактериальные протеаза и уреаза г). всё перечисленное

Код и формулировка компетенции:

ПК-7. Способен выполнять идентификацию микробиоценозов человека и животных, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней человека и животных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
ПК-7.1. Использует знания специальной микробиологии, справочных материалов по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов	Знает действующие нормативные документы по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов. Умеет пользоваться справочными материалами по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов.	По классификации Раньёна микробактерии делятся на группы: а) II б) IV в) V г) X
ПК-7.2. Использует знания требований биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов	Знает требования биологической безопасности действующих нормативных документов при хранении музейных штаммов микроорганизмов. Умеет вести журналы по учету коллекции музейных штаммов микроорганизмов. Владеть правилами работы с музейными штаммами микроорганизмов.	К КАКОМУ ОТДЕЛУ ПО ТАКСОНОМИИ ОТНОСИТСЯ <i>Bacillus anthracis</i> : а). <i>Firmicutes</i> б). <i>Gracilicutes</i> в). <i>Tenericutes</i> г). <i>Mendosicutes</i>
ПК-7.3. Устанавливает таксономическую принадлежность выделенных культур микроорганизмов, определяет факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов	Знает правила работы с определителем бактерий Берджи. Умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств микроорганизмов. Владеть методикой определения таксономической принадлежности выделенных культур микроорганизмов по биохимическим свойствам.	ДЛЯ ЧЕГО ПРИМЕНЯЮТ ЭЛЕКТИВНЫЕ (СЕЛЕКТИВНЫЕ) ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ? а). для предупреждения отмирания патогенных бактерий и подавления роста сапрофитов б). для накопления определенной группы бактерий в). для первичного посева материала или для пересева с

		консервирующих сред или сред обогащения г). для изучения и индикации отдельных типов, видов и групп бактерий
ПК-7.4. Осуществляет биохимические исследования токсичных метаболитов микроорганизмов	Умеет подбирать набор питательных сред для определения биохимических свойств токсичных метаболитов микроорганизмов	СПОСОБНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЯ ПЕРЕДАВАТЬСЯ ОТ ОДНОГО ЛИЦА ДРУГОМУ И СКОРОСТЬ ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ; а). Контагиозность б). Специфичность в). Цикличность г). Реконвалесценция
ПК-7.5. Ставит биологическую пробу, хранит штаммы микроорганизмов на поддерживающих питательных средах	Владеть методиками посева на жидкие и плоские питательные среды	ПРИКРЕПЛЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ УЧАСТКЕ ЭТО а). Адгезия б). Колонизация в). Пенетрация г). Нейтрализация
ПК-7.6. Проводит идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам	Умеет проводить идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам.	МИКРООРГАНИЗМЫ, ИСТОЧНИКОМ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ СВЕТ а). фототрофы б). аутотрофы в). гетеротрофы г). хемотрофы
ПК-7.7. Проводит испытания по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов, консервацию, хранение выделенных штаммов и тест-микроорганизмов с сохранением их исходных свойств	Умеет проводить определение наличия факторов патогенности микроорганизмов: гемолизинов, лецитиназы, цистиназы, коагулазы, оксидазы и др..	СПОНТАННЫЙ АУТОЛИЗ, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ АКТИВНОСТЬЮ КЛЕТОЧНЫХ ФЕРМЕНТОВ, ПРИСУЩ КУЛЬТУРАМ: а). <i>S. pyogenes</i> б). <i>S. agalactiae</i> в). <i>S. viridans</i> г). <i>S. pneumoniae</i>
ПК-7.8. Составляет акты микробиологического исследования материала	Знает действующие формы актов микробиологических исследований. Умеет оформлять акты и выписки проведенных микробиологических исследований.	ЖГУТИКИ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИЮ: а). Обеспечивает подвижность б). Обеспечение адгезивности в). Защита от УФ -лучей г). Придает клетке определенную форму

Код и формулировка компетенции:

ПК-8. Способен выполнять микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
ПК-8.1. Использует знания микробиологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения, технологических процессов производства, методики микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения	Знает микробиологию продуктов из сырья растительного и животного происхождения, технологические процессы производства. Владеть методиками микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения	ОПРЕДЕЛИТЕ ИССЛЕДУЕМЫЙ БИОМАТЕРИАЛ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ <i>V. pertussis</i> , <i>V. paraptussis</i> : а). слизь с задней стенки глотки б). кровь в). мокрота г). моча
ПК-8.2. Использует знания нормативной документации по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности	Знает действующие СанПиН по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИГНОСТИКА ТУЛЯРЕМИИ: а). серологический метод; б). биологическая проба;

		<p>в). аллергическая проба;</p> <p>г). бактериологический метод;</p>
<p>ПК-8.3. Осуществляет контроль входящего сырья, обеспечивает санитарный контроль каждого этапа производства, оценивает и предотвращает микробиологические риски в процессе производства продукции</p>	<p>Знает правила отбора проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для микробиологических исследований, требования к порядку транспортировки микробиологических проб.</p> <p>Умеет оформлять сопроводительную документацию при отборе проб с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды с использованием методик для микробиологических исследований.</p> <p>Владеть методами отбора проб для микробиологических исследований с пищевых продуктов, смывов с окружающей среды в соответствии с действующими СанПиН</p>	<p>ОСНОВНОЙ МЕТОД МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ХОЛЕРЫ</p> <p>а) молекулярно-генетический</p> <p>б) серологический</p> <p>в) бактериологический</p> <p>г) микроскопический</p>
<p>ПК-8.4. Дает рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта</p>	<p>Знает требования санитарного качества продуктов.</p> <p>Умеет выдавать рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта</p>	<p>КАКИМ МЕТОДОМ ОКРАШИВАЕТСЯ ПРЕПАРАТ МИКОБАКТЕРИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА ДЛЯ СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ?</p> <p>а) по Грамму</p> <p>б) по Цилю-Нильсену</p> <p>в) по Романовскому-Гимзе</p> <p>г) по Гинсу</p>
<p>ПК-8.5. Проводит контроль качества и безопасности входящего сырья, изучает и разрабатывает мероприятия, обеспечивающие санитарное благополучие технологических этапов производства</p>	<p>Знает правила контроля качества и безопасности продуктов.</p> <p>Умеет проводить ежедневный, выборочный и по требованию микробиологический контроль качества и безопасности входящего сырья.</p> <p>Владеть методами разработки мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства.</p>	<p>КАКОЙ ВИД ВОЗБУДИТЕЛЯ РОДА <i>Brucella</i> ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ВИРУЛЕНТНЫМ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА?</p> <p>а) <i>Brucella melitensis</i></p> <p>б) <i>Brucella abortus</i></p> <p>в) <i>Brucella suis</i></p> <p>г) <i>Brucella canis</i></p>
<p>ПК-8.6. Проводит обучение, аудит для улучшения микробиологической безопасности на производстве</p>	<p>Знает современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентного подхода, развивающего обучения.</p> <p>Умеет убеждать, аргументировать свою позицию, устанавливать контакт с коллегами по работе.</p> <p>Владеть навыками диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.</p>	<p>КАКОЙ ВИД КОЖНЫХ ВЫСЫПАНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ ХАРАКТЕРНЫМ ДЛЯ БРЮШНОГО ТИФА?</p> <p>а) везикулезная сыпь</p> <p>б) геморрагическая сыпь</p> <p>в) розеолезная сыпь</p> <p>г) пятнисто-папулезная сыпь</p>

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

#### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	Современная пищевая микробиология: учебник = Modern Food Microbiology : Seventh Edition - Пер. 7-го англ. изд.	Джей, Джеймс М. / Дж. М. Джей, М. Дж. Лёсснер, Д. А. Гольден.	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 887 с.	20	1
2	Пищевая микробиология: учебное пособие / Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147486">https://e.lanbook.com/book/147486</a>	Федорова, О. С.	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 116 с.	Неограниченный доступ	Неограниченный доступ
3	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 2 : учебник / Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html</a>	под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н.	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-5836-5.	Неограниченный доступ	Неограниченный доступ
4	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 1: учебник / - - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html</a>	ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н.	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-5835-8.	Неограниченный доступ	Неограниченный доступ
5	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник в 2 томах: Т. 1. / - 2-е изд., перераб. и доп.	под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко.	Москва: ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - ISBN 978-5-9704-5837-2. - 446 с.	200	1

6	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник в 2 томах: Т. 2. / - 2-е изд., перераб. и доп.	под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко.	Москва: ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - 468 с.	200	1
7	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник / - 3-е изд., испр. -	под ред. заслуженного деятеля науки РФ, академика РАМН А. А. Воробьева.	Москва: Медицинское информационное агентство, 2022. - 702, [2] с.	10	1

#### Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1	Пищевая микробиология: учебное пособие / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102691">https://e.lanbook.com/book/102691</a>	И. А. Еремина, И. В. Долголюк.	Кемерово : КемГУ, 2017. — 210 с. — ISBN 979-5-89289-139-3.	Неограниченный доступ	Неограниченный доступ
2	Пищевая микробиология: лабораторный практикум / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/99566">https://e.lanbook.com/book/99566</a>	И. А. Еремина, И. В. Долголюк.	Кемерово : КемГУ, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-89289-949-9.	Неограниченный доступ	Неограниченный доступ
3	Кочемасова, З. Н. Микробиология: учебник	З. Н. Кочемасова, С. А. Ефремова, Ю. С. Набоков.	- Стереотип. изд. - М.: Альянс, 2014. - 351,[1] с.	96	1
4	Медицинская микробиология и иммунология: [учебное издание]	У. Левинсон; пер.: К. А. Луста, А. А. Митрохин; ред. В. Б. Белобородов.	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 1181 с.: ил.	30	1

5	Микробиология пищевых продуктов: учебное пособие / Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134845">https://e.lanbook.com/book/134845</a>	Т. И. Михалева [и др.].	Курск : Курская ГСХА, 2018. — 58 с.	Неограниченный доступ	Неограниченный доступ
6	Микробиология [Текст]: учебник / - 8-е изд., стер. -	М. В. Гусев, Л. А. Минеева.	М.: Академия, 2008. - 461 с.	Неограниченный доступ	Неограниченный доступ

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

1. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) (Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО)
2. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине

Использование учебных комнат и лабораторий для работы обучающихся. Специальная мебель: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы (парты), парты на 25 посадочных мест); письменная доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал.

## 6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), под-вида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	Высшее, магистратура, 06.04.01. Биология Фундаментальная прикладная микробиология	<b>Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии с: Учебная аудитория № 514</b> для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и проме-	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 5. Учебная аудитория № 514

		жуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал	
--	--	---	--

## 6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов <b>Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase</b>	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License</b>	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Common Edition</b>	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов	Организации веб-конференций, вебинаров,	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

	<b>Mirapolis Virtual Room</b>	мастер-классов (российское ПО)			
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ " <b>АИС «БИТ: Управление вузом»</b> "	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ <b>«1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения»</b> (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ <b>«1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»</b>	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ <b>«1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»</b>		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English</b>	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English</b>		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.

16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b>		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b>		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English</b> (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер