

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агrobiотехнологии
Дата подписания: 2023 11:24:09
Уникальный идентификатор документа:
fcd01ecb1f04474111145ad12c37716ce658



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

Институт Агrobiотехнологии

Кафедра микробиологии и иммунологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директор института
агrobiотехнологии

доктор сельскохозяйственных наук,
проф. С.Л.Белопухов

“ 13 ” 09 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.03 ОСНОВЫ САНИТАРНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.03 Агрoхимия и агрoпочвоведение

Направленность: Сельскохозяйственная микробиология

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчик

ст. преп. Д.В. Снегирев
«03» сентября 2021г.



Рецензент

д.б.н. профессор Л.В. Мосина
«03» сентября 2021г.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ПООП ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии, протокол № 8 от 09 сентября 2021 г.

И.о зав. кафедрой
Микробиологии и иммунологии

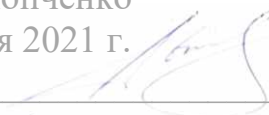
к.б.н., доцент О. В. Селицкая
«09» сентября 2021



Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института Агробиотехнологии

к.б.н., М.И. Попченко
«13» сентября 2021 г.



И.о заведующего выпускающей кафедры
Микробиологии и иммунологии

к.б.н. доцент О.В. Селицкая
«09» сентября 2021 г.



Зав.отделом комплектования ЦНБ


«03» сентября 2021 г.

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ | 5 |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 5 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ | 7 |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ..... | 11 |
| 4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 15 |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... | 15 |
| 6.2 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 20 |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ | 23 |
| ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПРОВОДИТСЯ В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА..... | 23 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 24 |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | 24 |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА | 24 |
| 7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ | 25 |
| 7.4 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ..... | 25 |
| 8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ САНИТАРНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ»..... | 25 |
| 8.1 БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ..... | 26 |
| 9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ САНИТАРНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ»..... | 26 |
| 9.1 МУЗЕЙНЫЕ ШТАММЫ МИКРООРГАНИЗМОВ | 29 |
| 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 29 |
| 10.1. ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ | 30 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 30 |

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.01.03 «Основы санитарной микробиологии» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение, направленность - Сельскохозяйственная микробиология

Цели освоения дисциплины - владеть знаниями и умениями в области санитарной микробиологии объектов окружающей среды, знать условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, населяющие природную среду и наносящие потенциальный вред здоровью и благополучию человека.

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Основы санитарной микробиологии» включена в профессиональный модуль по направленности Сельскохозяйственная микробиология. Реализация в дисциплине «Основы санитарной микробиологии» требований ФГОС ВО, ПООП ВО осуществляется в соответствии с Учебным планом по направлению 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ПКос-2.1; ПКос-2.2.

Краткое содержание дисциплины: Будущим бакалаврам-микробиологам необходимы знания в области санитарной микробиологии, основной задачей которой является предупреждение возникновения инфекционных заболеваний, т. е. осуществление постоянного контроля за водой, воздухом, почвой, пищевыми продуктами и т. д. с целью выявления потенциально патогенных микроорганизмов, либо выявление санитарно-показательных микроорганизмов, которые являются косвенными показателями зараженности окружающей среды. Во всем мире эта проблема приобретает особую актуальность в связи с увеличением числа заболеваний, передающихся через вышеупомянутые природные объекты: воду, почву и воздух, а также пищевые продукты. С этой точки зрения распространение специальных знаний, подготовка специалистов, призванных заботиться об управлении природными ресурсами в соответствии с медико-экологическими требованиями – одна из необходимых и своевременных мер защиты окружающей среды.

Студенты получают основы знаний по санитарной микробиологии объектов окружающей среды, что позволит применять полученные знания при проведении санитарно-гигиенических исследований воздуха, воды и почвы, пищевых продуктов.

Общая трудоемкость дисциплины: составляет 144 ч. (4 зач. ед.).

Промежуточный контроль: проводится в форме экзамена

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по микробиологическому контролю и санитарно-гигиенической оценке объектов окружающей среды, уметь воспринимать, обобщать и анализировать информацию, полученную из разных источников, по санитарно-

микробиологическим процессам, происходящим в объектах окружающей среды, проводить санитарно-микробиологические исследования воды, воздуха и почвы, пищевых продуктов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Основы санитарной микробиологии» включена в профессиональный модуль по направленности Сельскохозяйственная микробиология. Реализация в дисциплине «Основы санитарной микробиологии» требований ФГОС ВО, ПООП ВО осуществляется в соответствии с Учебным планом по направлению 35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Микробиологический контроль объектов окружающей среды» являются «Микробиология», «Основы вирусологии», «Земледелие»

Дисциплина «Основы санитарной микробиологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Биология почв», «Основы микологии и альгологии», «Экология микроорганизмов».

Особенностью дисциплины является ее направленность на реализацию студентами полученных знаний в санитарно-практической деятельности, формирование современного мировоззрения о микробиологических процессах, постоянно и периодически происходящих в объектах агросферы, на основе современных знаний и законов общей, сельскохозяйственной и санитарной микробиологии, понимание возможностей и механизмов управления микробиологическими процессами, протекающими в агросфере.

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

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

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|--------------------|---|--|---|--|--|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПКос-2 | Способен применять микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции и в биотехнологиях, направленных на снижение загрязнения окружающей среды | ПКос-2.1 Использует в профессиональной деятельности методы наблюдения, описания, идентификации, классификации и культивирования микроорганизмов | объекты, методы, задачи, современные достижения в области микробиологического контроля и санитарно-гигиенической оценки природных объектов; | воспринимать, обобщать и анализировать информацию, полученную из разных источников, по санитарно-микробиологическим процессам, происходящим в объектах окружающей среды; | работать с компьютером как средством управления информацией, прогнозировать изменения во времени санитарно-гигиенических характеристик объектов, подлежащих санитарному надзору; |
| | | | ПКос-2.2 Проводит санитарно-микробиологический анализ почвы, воды, воздуха, органических удобрений, сельскохозяйственной продукции по стандартным методикам, анализирует и оценивает ее качество и безопасность | факт загрязнения определенного природного пространства условно-патогенными и патогенными микроорганизмами и использовать геодезические и топографические карты для обозначения точного места загрязнения агроландшафта; | проводить санитарно-микробиологические исследования воды, воздуха и почвы, пищевых продуктов | методами работы с лабораторным оборудованием и микроскопом с соблюдением правил безопасной работы в микробиологической лаборатории; |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед (144 час.), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам (модулям)

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | |
|--|--------------|------------------------|
| | час. /всего* | в т.ч. по семестрам №6 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 144 | 144 |
| Контактная работа | 66,4 | 66,4 |
| Аудиторная работа: | 66,4 | 66,4 |
| <i>лекции (Л)</i> | 26 | 26 |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i> | 26 | 26 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 12/4 | 12/4 |
| <i>консультации перед экзаменом</i> | 2 | 2 |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i> | 0,4 | 0,4 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 77,6 | 77,6 |
| <i>самостоятельное изучение разделов</i> | 16 | 16 |
| <i>Репродуктивная самостоятельная работа. Формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки)</i> | 37 | 37 |
| <i>Подготовка к экзамену</i> | 24,6 | 24,6 |
| Вид контроля: | Экзамен | |

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

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено) | час. /всего* | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа СР |
|--|--------------|-------------------|----------|------------|-----------|-------------------------|
| | | Л | ЛР | ПЗ /всего* | ПКР | |
| Раздел 1. Основы и методы санитарно-микробиологического контроля объектов | 34 | 6 | 6 | 8 | 14 | |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено) | час. /всего* | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа СР |
|--|--------------|-------------------|-----------|-------------|------------|-------------------------|
| | | Л | ЛР | ПЗ /всего* | ПКР | |
| Тема 1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований | 7/2 | 2 | | 2/2 | | 3 |
| Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы | 16 | 2 | 4 | 4 | | 6 |
| Тема 3. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами | 11/2 | 2 | 2 | 2/2 | | 5 |
| Раздел 2. Санитарно-гигиеническое исследование природных объектов | 35 | 8 | 10 | 2 | | 15 |
| Тема 4. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 5. Санитарно-гигиеническая оценка воды | 14 | 4 | 4 | | | 6 |
| Тема 6. Санитарно-гигиеническая оценка почвы | 13 | 2 | 4 | 2 | | 5 |
| Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов | 48 | 12 | 10 | 2 | | 24 |
| Тема 7. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов | 11 | 4 | 2 | | | 5 |
| Тема 8. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов | 9 | 2 | 2 | | | 5 |
| Тема 9. Микробиологическая безопасность плодов, овощей и продуктов переработки | 12 | 2 | 2 | | | 8 |
| Тема 10. Санитарная микробиология зерна и продуктов переработки. | 9 | 2 | 4 | | | 3 |
| Тема 11. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов | 7 | 2 | | 2 | | 3 |
| <i>консультации перед экзаменом</i> | 2 | | | | 2 | |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i> | 0,4 | | | | 0,4 | |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i> | 24,6 | | | | | 24,6 |
| Всего за 6 семестр | 144 | 26 | 26 | 12/4 | 2,4 | 77,6 |
| Итого по дисциплине | 144 | 26 | 26 | 12/4 | 2,4 | 77,6 |

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

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы и методы санитарно-микробиологического контроля объектов

Тема 1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований

Предмет, цели и задачи санитарной микробиологии, ее место в системе современных наук. История развития санитарной микробиологии. Значение со-

стояния окружающей среды для распространения инфекционных заболеваний. Методы оценки микробиологического загрязнения среды патогенами. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований.

Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы

Количественная и качественная характеристика микроорганизмов окружающей среды как санитарно-микробиологический показатель. Группы микроорганизмов в зависимости от степени их опасности. Микрофлора тела человека. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам. Группы санитарно-показательных микроорганизмов (бактерии группы кишечной палочки, энтерококки, анаэробные споровые сульфитредуцирующие бактерии, бактерии группы протей, термофильные микроорганизмы, коли-фаги, гемолитические стрептококки и золотистый стафилококк) и методы их выявления. Методы окраски по Граму. Санитарно-бактериологический анализ лабораторного оборудования и предметов обихода. Дифференциально-диагностические питательные среды для санитарно-показательных микроорганизмов. Количественные показатели санитарного состояния окружающей среды: общее микробное число, титр, индекс.

Тема 3. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами

Понятие об инфекции. Инфекционный процесс как форма взаимоотношений между микро- и макроорганизмами. Источники и пути передачи инфекции. Патогенные микроорганизмы в окружающей среде: сальмонеллы, шигеллы, холерные вибрионы, листерии, иерсинии, возбудители столбняка и сибирской язвы. Классификация инфекционных заболеваний. Сапронозные инфекции. Патогенность и вирулентность бактерий. Единицы вирулентности и методы ее определения. Токсинообразование как фактор патогенности. Классификация токсинов бактериальных патогенов. Сравнительная характеристика эндо- и экзотоксинов. Условно-патогенные микроорганизмы.

Раздел 2. Санитарно-гигиеническое исследование природных объектов

Тема 4. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха

Вертикальное распределение микроорганизмов в воздухе. Значение санитарного состояния воздушной среды помещений в передаче инфекции. Теория бактериального аэрозоля. Бактериологические показатели, используемые для гигиенической и эпидемиологической характеристики воздуха: общая обсемененность и наличие в воздухе санитарно-показательных бактерий. Методы исследования атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений. Оценка состояния воздуха по бактериологическим показателям.

Тема 5. Санитарно-гигиеническая оценка воды

Микроорганизмы природных вод. Автохтонная и аллохтонная микрофлора. Сапробность. Загрязнение водоемов патогенными микроорганизмами и распространение через воду инфекционных болезней. Самоочищение водоемов. Очистка и обеззараживание питьевой воды. Сточные воды и их очистка. Основные методы исследования питьевой воды. Методы отбора проб для бактериологического исследования. Колиметрия бродильным методом и методом

мембранных фильтров. Эпидемиологическое значение общего микробного числа и санитарно-показательных микроорганизмов. Оценка качества питьевой водопроводной воды в соответствии с ГОСТ. Определение коли-титра и коли-индекса воды. Санитарно-микробиологический контроль за качеством воды.

Тема 6. Санитарно-гигиеническая оценка почвы

Почвенные микроорганизмы: загрязнение и самоочищение почвы. Почва как источник возбудителей инфекции. Очистка и обеззараживание почвы. Методы санитарно-микробиологического анализа почвы. Оценка санитарного состояния почвы по микробиологическим показателям. Исследование почвы на присутствие некоторых патогенных форм. Группы патогенов по степени выживаемости в почве. Методы обезвреживания жидких и твердых отходов в почве. Санитарно-микробиологический контроль за состоянием почв.

Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов

Тема 7. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов

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

Тема 8. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов

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

Тема 9. Микробиологическая безопасность плодов, овощей и продуктов переработки

Участие эпифитной микрофлоры в порче плодов и овощей. Выживаемость патогенных форм на поверхности плодов и овощей. Сапронозные инфекции, передаваемые через плодоовощную продукцию. Фитонцидная активность фруктов и ягод. Микотоксины. Переработка плодов и овощей, основанная на физических, химических и микробиологических способах подавления жизнедеятельности микроорганизмов. Санитарно-гигиенический контроль плодов, овощей и продуктов переработки.

Тема 10. Санитарная микробиология зерна и продуктов переработки

Эпифитная микрофлора зерна. Факторы окружающей среды, обуславливающие микробную обсемененность зерна в процессе его уборки и транспортирования. Полевые грибы и плесени хранения. Самосогревание зерна и меры профилактики. Фитопатогенные и патогенные микроорганизмы зерна. Афлатоксины. Микробиологическая безопасность круп.

Тема 11. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении

Классификация пищевых отравлений. Пищевые отравления бактериаль-

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

4.3 Лекции/лабораторные занятия/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, лабораторных работ, практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | № и название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка* |
|-------|--|---|-------------------------|---|--|
| 1. | Раздел 1. Основы и методы санитарно-микробиологического контроля объектов | | ПКос-2.1 ПКос-2.2 | | 20 |
| | Тема 1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований | Лекция 1. Предмет, цели и задачи санитарной микробиологии, ее место в системе современных наук. Микробные комплексы как компоненты биосферы в свете санитарно-микробиологических знаний. | ПКос-2.1 | | 2 |
| | | ПЗ №1. Основные формы микроорганизмов, распространенных в биосфере. Приготовление препаратов. | ПКос-2.1 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2/2 |
| | Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы | ПЗ №2. Прямые и косвенные методы загрязнения среды патогенными микроорганизмами. Методы окраски по Граму | ПКос-2.1 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | | Лекция 2. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам. Группы микроорганизмов в зависимости от степени их опасности. | ПКос-2.1 | | 2 |
| | | ПЗ №3. Группы санитарно-показательных микроорганизмов и методы их выявления. | ПКос-2.1 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |

| № п/п | № и название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка* |
|-------|--|---|------------------------------------|---|--|
| | | ЛР №1. Санитарно-бактериологический анализ чистоты рук | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | | ЛР №2. Санитарно-бактериологический анализ лабораторного оборудования и предметов обихода | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | Тема 3. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами | Лекция 3. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами | ПКос-2.1 | | 2 |
| | | ЛР №3. Патогенные микроорганизмы в окружающей среде. | ПКос-2.1 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | | ПЗ №4. Коллоквиум по темам 1-3, рубежное тестирование | ПКос-2.1 ПКос-2.2 | Устный опрос, тестирование | 2/2 |
| 3. | Раздел 2. Санитарно-гигиеническое исследование природных объектов | | ПКос-2.1 ПКос-2.2 | | 20 |
| | Тема 4. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха | Лекция 4. Санитарная микробиология воздуха | ПКос-2.1 | | 2 |
| | | ЛР №4. Санитарно-микробиологический анализ воздуха. Методы исследования атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | Тема 5. Санитарно-гигиеническая оценка воды | Лекция 5. Санитарная микробиология воды | ПКос-2.1 | | 4 |
| | | ЛР № 5. Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды. Колиметрия бродильным методом и методом мембранных фильтров. | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |

| № п/п | № и название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из практической подготовка* |
|-------|--|---|--------------------------|---|--|
| | | ЛР №6. Санитарно-микробиологический анализ воды водоемов. | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | Тема 6. Санитарно-гигиеническая оценка почвы | Лекция 6. Санитарная микробиология почвы | ПКос-2.1 | | 2 |
| | | ЛР № 7. Санитарно-микробиологический анализ почв с.-х. назначения | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | | ЛР № 8. Санитарно-микробиологический анализ городских почв | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | | ПЗ №5. Коллоквиум, рубежное тестирование по темам 4-6 раздела 2. | ПКос-2.1 ПКос-2.2 | Устный опрос, тестирование | 2 |
| | Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов | | ПКос-1 ПКос-2 | | 24 |
| | Тема 11. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов | Лекция 7. Пищевые инфекции и отравления микробного происхождения | ПКос-2.1 | | 2 |
| | Тема 7. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов | Лекция 8. Санитарная микробиология молока и молочных продуктов | ПКос-2.1 | | 4 |
| | | ЛР №9. Санитарно-гигиенический контроль молока и молочных продуктов | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | Тема 8. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов | Лекция 9. Санитарная микробиология мяса и мясных продуктов | ПКос-2.1 | | 2 |

| № п/п | № и название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка* |
|-------|--|--|-------------------------|---|--|
| | | ЛР №10. Санитарно-гигиенический контроль мяса и мясных продуктов | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | Тема 9. Микробиологическая безопасность плодов, овощей и продуктов переработки | Лекция 10. Санитарная микробиология плодоовощной продукции | ПКос-2.1 | | 2 |
| | | ЛР №11. Санитарно-гигиенический контроль плодов, овощей и продуктов переработки. | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | Тема 10. Санитарная микробиология зерна и продуктов переработки. | Лекция 11. Санитарная микробиология зерна и продуктов переработки | ПКос-2.1 | | 2 |
| | | ЛР №12. Санитарно-гигиенический контроль зерна и продуктов переработки. | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | | ЛР №13. Результаты исследований консервов. Подведение итогов. | ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |
| | | ПЗ №6. Коллоквиум по темам 7-11, рубежное тестирование | ПКос-2.1 ПКос-2.2 | Контроль выполнения задания в рабочей тетради | 2 |

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

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|-------|--|---|
| | Раздел 1. Основы и методы санитарно-микробиологического контроля объектов | |

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|--|---|---|
| 1. | Тема 2 | Микрофлора тела человека. ПКос-2.1 |
| Раздел 2. Санитарно-гигиеническая оценка природных объектов | | |
| 2. | Тема 5 | Сточные воды и их очистка. ПКос-2.1 |
| 3. | Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов | |
| | Тема 9 | Микотоксины. Переработка плодов и овощей, основанная на физических, химических и микробиологических способах подавления жизнедеятельности микроорганизмов ПКос-2.1 |

5. Образовательные технологии

Таблица 7

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия | | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|--|----|---|
| 1. | Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы | ЛР | информационно-коммуникационная технология, индивидуальной образовательной траектории, и сквозные цифровые технологи |
| 4 | Тема 4. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха | ЛР | информационно-коммуникационная технология, индивидуальной образовательной траектории, и сквозные цифровые технологи |
| 6 | Тема 5. Санитарно-гигиеническая оценка воды | ЛР | информационно-коммуникационная технология, индивидуальной образовательной траектории, и сквозные цифровые технологи |

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

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

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся

Раздел 1. Основы и методы санитарно-микробиологического контроля объектов

Тема 1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований

Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы.

Тема 3. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами

1. Вирулентность микроорганизма – это признак

- a. фенотипический
 - b. генотипический
 - c. морфологический
 - d. физиологический
2. Эндотоксины бактерий по химическому составу:
- a. липополисахариды+белок
 - b. полисахариды+липиды
 - c. моносахара
 - d. белки
3. Условно-патогенные микроорганизмы могут вызвать инфекционный процесс при условии:
- a. большой инфицирующей дозы и снижении уровня сопротивляемости макроорганизма
 - b. большой концентрации условных патогенов
 - c. снижения уровня иммунитета макроорганизма
 - d. наличия у микроорганизмов факторов патогенности
4. Общее микробное число (ОМЧ) – это:
- a. суммарное микробное обсеменение объекта
 - b. обсеменение объекта гнилостными микроорганизмами
 - c. суммарное обсеменение объекта бактериями и простейшими
 - d. суммарное обсеменение бактериями, вирусами и простейшими
5. Санитарно-показательная бактерия – представитель микрофлоры кишечника:
- a. *Proteus mirabilis*
 - b. *Staphylococcus aureus*
 - c. *Streptococcus viridans*
 - d. *Bacillus mycoides*

Раздел 2. Санитарно-гигиеническое исследование природных объек-

тов

Тема 4. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха

Тема 5. Санитарно-гигиеническая оценка воды

Тема 6. Санитарно-гигиеническая оценка почвы

1. Для микроорганизмов воздух – это среда:
- a. благоприятная
 - b. неблагоприятная
 - c. благоприятная при определенной температуре
 - d. благоприятная при определенном давлении
2. Самые загрязненные водоемы по шкале сапробности:
- a. мезосапробные
 - b. мегасапробные
 - c. полисапробные
 - d. олигосапробные
3. Самый эффективный и безопасный окислитель для обеззараживания питьевой воды:
- a. озон
 - b. активный хлор

- c. хлорноватистая кислота
- d. хлорамин
- 4. Самоочищение почвы ускоряет:
 - a. повышенная влажность почвы
 - b. нейтральная реакция почвенного раствора
 - c. щелочная реакция почвенного раствора
 - d. кислая реакция почвенного раствора
- 5. Патогенные микроорганизмы более длительно выживают:
 - a. в черноземах
 - b. в дерново-подзолистой почве
 - c. в красноземах
 - d. в солонцах

Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов

Тема 7. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов

Тема 8. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов

Тема 9. Микробиологическая безопасность плодов, овощей и продуктов переработки

Тема 10. Санитарная микробиология зерна и продуктов переработки

Тема 11. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов

1. Пути передачи кишечных инфекций:
 - a. алиментарный
 - b. водный
 - c. контактно-бытовой
 - d. трансмиссивный
2. К пищевым интоксикациям относится:
 - a. ботулизм
 - b. эшерихиоз
 - c. сальмонеллез
3. Эпифитные микроорганизмы:
 - a. живут на поверхности наземной части растений
 - b. живут в корневой зоне растений
 - c. обсеменяют только товарную часть растений
 - d. обсеменяют только больные растения
4. Экзогенное обсеменение мяса обусловлено:
 - a. низким содержанием гликогена в мясе
 - b. отсутствием в рационе животных сахара
 - c. инфекционными заболеваниями животных
 - d. попаданием микроорганизмов в мясо при снятии шкуры и разделке туши
5. Антимикробные свойства молока обуславливает, содержащийся в нем:
 - a. липаза
 - b. лизоцим

- c. лигаза
- d. оксидаза

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (устный опрос)

Раздел 1. Основы и методы санитарно-микробиологического контроля объектов

Тема 1. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований

Тема 2. Санитарно-показательные микроорганизмы.

Тема 3. Источники и пути контаминации объектов окружающей среды патогенными микроорганизмами

1. Что такое общее микробное число?
2. Для каких целей используют окраску по Граму?
3. В каком возрасте культура бактерий окрашивается по Граму правильно?
4. Опишите порядок выполнения окраски по Граму.
5. Почему грамотрицательные бактерии не окрашиваются по Граму?
6. Назовите эконисы санитарно-показательных бактерий.
7. Почему при анализе объектов чаще пользуются косвенными, а не прямыми методами обнаружения патогенов?
8. Каково значение санитарно-показательных микроорганизмов для характеристики объектов окружающей среды.
9. Назовите косвенные методы обнаружения в объектах патогенных микроорганизмов.
10. Свойства санитарно-показательных микроорганизмов.
11. Укажите санитарно-показательные бактерии, определяемые в различных объектах окружающей среды
12. Дайте характеристику СПМ кишечника.
13. Охарактеризуйте СПМ верхних дыхательных путей.
14. Укажите порядок проведения смыва с рук для лабораторного анализа.
15. Какова последовательность обнаружения БГКП в смыве?
16. На какие обстоятельства указывает наличие БГКП на коже рук?
17. Дайте определение понятиям «патогенность» и «вирулентность».
18. Где находится экониса для патогенных бактерий?
19. Назовите основные факторы патогенности
20. В чем разница экзо- и эндотоксинов?
21. Каково значение сапронозных инфекций?

Раздел 2. Санитарно-гигиеническое исследование природных объектов

Тема 4. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха

Тема 5. Санитарно-гигиеническая оценка воды

Тема 6. Санитарно-гигиеническая оценка почвы

1. Какие микроорганизмы и почему наиболее распространены в воздушной среде?

2. Какие условия способствуют очищению атмосферного воздуха от микроорганизмов?
3. Назовите методы изучения микроорганизмы в воздухе.
4. Какие санитарно-показательные микроорганизмы определяют в воздухе?
5. От каких факторов зависит микробиологическая чистота воздуха закрытых помещений?
6. Опишите порядок проведения санитарно-микробиологического анализа предметов обихода?
7. На какие показатели ориентируются при проведении контроля чистоты предметов обихода и лабораторного оборудования?
8. Назовите характерные признаки бактерий группы кишечной палочки.
9. Какие методы используют для определения фекального загрязнения воды?
10. Какие показатели определяют пригодность питьевой воды в бактериологическом отношении?
11. Назовите методы экологической оценки воды водоемов.
12. Как изменяется состав микрофлоры пресных водоемов при их загрязнении?
13. Какие методы существуют для определения БГКП в воде водоемов? Дайте их краткую характеристику.
14. Если почва-главный субстрат микроорганизмов на нашей планете, в чем заключается тогда «микробиологическое загрязнение почв»?
15. На какой питательной среде определяется общее микробное число?
16. В каких почвах могут длительно сохраняться патогенные микроорганизмы?
17. Как определяют перфригенс-титр почвы и какое значение имеет этот показатель?
18. Чем отличаются городские почвы?
19. Какие микроорганизмы чаще встречаются в городских почвах?
20. В каких формах все чаще можно наблюдать бактерии в городских почвах?
21. О чем свидетельствует присутствие в почве *Enterococcus faecalis*?

Раздел 3. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов

Тема 7. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов

Тема 8. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов

Тема 9. Микробиологическая безопасность плодов, овощей и продуктов переработки

Тема 10. Микробиология консервного производства

Тема 11. Кишечные инфекционные заболевания и отравления при употреблении недоброкачественных пищевых продуктов

1. Причины обсеменения молока микроорганизмами.
2. Назовите антимикробные вещества молока
3. От каких факторов зависит свежесть молока?
4. Опишите микробиологическую динамику скисания молока.
5. Назовите режимы пастеризации молока, какие микроорганизмы при этом погибают?
6. Чем стерилизация молока отличается от пастеризации?
7. Остаются ли микроорганизмы в молоке после стерилизации?
8. Что такое специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов?
9. Обсеменяется ли мясо живых здоровых животных микроорганизмами?
10. Назовите источники микроорганизмов, попадающих на мясо после убоя.
11. Что такое экзогенное и эндогенное обсеменение мяса?
12. Что такое туалет туши?
13. Что такое эпифитная микрофлора?
14. Какие микроорганизмы преобладают на поверхности плодов?
15. Какие микроорганизмы преобладают на поверхности овощей?
16. При каких обстоятельствах на плодовоовощной продукции могут обнаружиться патогенные микроорганизмы?
17. Какие причины приводят к эндогенному инфицированию свежей плодовоовощной продукции?
18. Что такое микотоксины, назовите продуцентов.
19. На каком принципе Никитинского хранят плоды и овощи в свежем виде?
20. Укажите микробиологические методы переработке плодов и овощей.
21. Какие эпифиты населяют поверхность зерна?
22. Какие микромицеты относятся к полевым грибам?
23. Что такое плесени хранения зерна?
24. Какие факторы внешней среды обуславливают микробную обсемененность зерна во время уборки и транспортирования?
25. Что такое самосогревание зерна?
26. Что такое афлатоксины?

6.2 Перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Значение и роль санитарно-показательных микроорганизмов для характеристики объектов окружающей среды.
2. Принципы и методы в санитарной микробиологии.
3. Свойства санитарно-показательных микроорганизмов
4. Санитарно-показательные бактерии, определяемые в различных объектах окружающей среды.
5. Определения титра и индекса – количественных показателей, используемых в санитарной микробиологии.

6. Условно-патогенные микроорганизмы.
7. БГКП как санитарно-показательные микроорганизмы, морфология, особенности.
8. Патогенные микроорганизмы, характеристика, распространение.
9. Патогенность и вирулентность.
- 10.1 Характеристика микроорганизмов, наиболее распространенных в воздушной среде. Способность их к размножению.
11. Энтерококки как санитарно-показательные микроорганизмы, морфология, особенности.
12. Факторы окружающей среды, способствующие очищению воздуха от микроорганизмов.
13. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха закрытых помещений. Методы их определения. Критерии оценки воздуха жилых и общественных помещений.
14. Методы определения санитарно-показательных микроорганизмов воздуха.
15. Сульфитредуцирующие клостридии как санитарно-показательные микроорганизмы, морфология, особенности.
16. Аэрогенный путь передачи инфекции.
17. Многофазный характер бактериальных аэрозолей.
18. Аэроаллергены. Понятие сенсибилизации. Микроорганизмы, способные сенсибилизировать организм человека.
19. Бактерии рода *Proteus* как санитарно-показательные микроорганизмы, морфология, особенности.
20. Микрофлора природных вод: атмосферных, подземных, поверхностных.
21. Автохтонная и аллохтонная микрофлора вод.
22. Пути и источники бактериального загрязнения водоемов.
23. Биологическое самоочищение водоемов.
24. Факторы окружающей среды, влияющие на скорость самоочищения водоемов.
25. Сапробность. Шкала сапробности. Характеристика зон сапробности.
26. Термофильные микроорганизмы как санитарно-показательные микроорганизмы, морфология, особенности.
27. Бактериологические показатели пригодности питьевой воды.
28. Методы дезинфекции питьевой воды.
29. Бактериофаги (колифаги) как санитарно-показательные микроорганизмы, морфология, особенности.
30. Биологическая контаминация почвы.
31. Самоочищение почв. Факторы самоочищения.
32. Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов почвы.
33. Краткое описание санитарно-микробиологического анализа почвы.
34. Роль почвы в передаче инфекционных болезней.
35. Группы патогенов по срокам выживания в почве.
36. Методы обезвреживания жидких и твердых отходов почвы.
37. Динамика микробиологических процессов, происходящих в молоке при хранении.

38. Методы тепловой обработки молока: типы пастеризации и стерилизация.
39. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые при анализе молока и молочных продуктов.
40. Краткое описание санитарно-микробиологического анализа молока и молочных продуктов.
41. Золотистый стафилококк как санитарно-показательная бактерия, морфология, особенности.
42. Инфекционные болезни, передаваемые через молоко.
43. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов.
44. Прижизненное и постмортальное обсеменение мяса микроорганизмами.
45. Микрофлора колбасных изделий.
46. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые при анализе колбасных изделий.
47. Бактерии рода *Streptococcus* как санитарно-показательные микроорганизмы, морфология, особенности.
48. Микробиология плодов и овощей – свежих и при хранении.
49. Овощи и плоды как передатчики кишечных инфекций.
50. Микробиология замороженных овощей и фруктов. Возможность инфицирования патогенными формами.
51. Особенности микрофлоры сушеных плодов и овощей.
52. Овощи и плоды как источники кишечных инфекций и отравлений.
53. Переработка плодов и овощей на основе молочнокислого брожения.
54. Свойства эпифитных микроорганизмов.
55. Микрофлора сушеных плодов и овощей.
56. Пищевые отравления бактериальной природы. Возбудители.
57. Ботулизм. Возбудители. Клиническая картина при заболевании. Меры профилактики ботулизма на пищевых предприятиях и в быту.
58. Пищевые инфекции. Основные источники инфекции и распространение инфекционных заболеваний.
59. Пути передачи инфекции. Методы профилактики пищевых инфекций.
60. Питательные среды, применяемые для проведения санитарно-микробиологического анализа объектов окружающей среды.
61. Естественные антимикробные компоненты в пищевых продуктах
62. Микробиологическая порча пищевых продуктов. Антибиотики и бактериоцины, выделяемые микроорганизмами.
63. Численность и видовой состав эпифитной микрофлоры зерна.
64. Полевые плесени и плесени хранения. Свойства, значение
65. Самосогревание зерна. Стадии, значение
66. Фитопатогенные и патогенные микроорганизмы зерна и продуктов переработки.
67. Афлатоксины, продуценты, значение для здоровья человека
68. Микрофлора муки и хлеба, источники инфицирования, значение для здоровья человека.
69. Микроорганизмы специй и пряностей. Источники их инфицирования.
70. 7КМАФАнМ. Характеристика показателя. Метод определения.
71. Микробиологические пороки молочных и мясных продуктов.

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

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме экзамена

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

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

- 1 Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169095>
- 2 Санитарная микробиология : учебное пособие / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3890-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131032>
- 3 Микробиология, санитария и гигиена : учебное пособие для спо / А. К. Галиуллин, Р. Г. Госманов, В. Г. Гумеров [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-7449-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160129>

7.2 Дополнительная литература

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

- 2 Основы санитарной микробиологии пищевых продуктов [Текст] : учеб. пособие / Г.В. Годова ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К.А. Тимирязева, Фак. почвоведения, агрохимии и экологии, Каф. микробиологии. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 50 с.
- 3 Курс лекций по дисциплине «Санитарная микробиология» : курс лекций / составители Н. В. Долгополова [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2018. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134836>
- 4 Определитель патогенных и условно патогенных грибов [Текст] / Д. Саттон, А. Фотергилл, М. Ринальди; Пер. с англ. К. Л. Тарасова, Ю. Н. Ковалева, под ред. И. Р. Дорожкой. - М. : Мир, 2001. - 468 с. : ил. - Библиогр.: с. 447-450.- Словарь терминов: с.451-454.-Указ. латин. названий грибов: с.457-463. - Пер. изд. : Guid to Clinically Significant Fungi / D. A. Sutton, A. W. Fothergill, M. G. Rinaldi.
- 5 Дроздова, Т. М. Микробиологический контроль продовольственных товаров : учебное пособие / Т. М. Дроздова. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-89289-879-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72020>

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Методическое руководство по санитарно-гигиенической оценке объектов окружающей среды и продуктов сельскохозяйственного производства [Текст] / Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева; сост. Г. В. Годова ; ред. В. К. Шильникова. - М. : МСХА, 1997. - 51 с.
2. Микробиологический контроль и санитарно-гигиеническая оценка объектов окружающей среды и продуктов сельскохозяйственного производства [Текст] : прогр. для студ. фак. почвовед., агрохимии и экологии по спец. "Сертификация с.-х. объектов и прод." / Г. В. Годова, В. К. Шильникова ; Департамент кадровой политики и образования, Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева. - М. : МСХА, 1997. - 12 с.
3. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. М.: Дрофа, 2005
4. Рабочая тетрадь для практических занятий по дисциплине «Основы санитарной» М.: Центр оперативной полиграфии РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2016.

7.4 Нормативные правовые акты

1. ФГОС ВО по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
2. ПООП ВО по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
3. Учебный план по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Основы санитарной микробиологии»

1. On–line библиотека <http://www.bestlibrary.ru>. Доступ не ограничен

2. Научная библиотека МГУ <http://www.lib.msu.su>. Доступ не ограничен
3. Государственная публичная научно–техническая библиотека России <http://www.vavilon.ru/>. Доступ не ограничен
4. Электронные словари <http://www.edic.ru>. Доступ не ограничен.
5. Собственная электронная библиотека. Свидетельство о регистрации ЭР № 20163 от 03.06.2014 г. Доступ не ограничен. <http://pgsha.ru/web/generalinfo/library/elib/>
6. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс]. – Электр.дан. (7162 Мб: 887 970 документов). – [Б.и., 199 -] (Договор №746 от 01 января 2014 г.); Срок не ограничен. Доступ из корпусов академии.
7. ЭБС издательского центра «Лань» - «Ветеринария и сельское хозяйство»,
8. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru (Контракт №07/17 –ЕД от 30 марта 2017 г.). Доступ не ограничен
9. Издательство Юрайт-Москва urait.ru Доступ не ограничен

8.1 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Wikipedia.org
2. microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии.
3. smikro.ru – поисковая система по санитарной микробиологии
4. Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы: электронно- библиотечная система, yandex.ru, google.ru, rambler.ru.
5. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии.
6. www.smikro.ru – поисковая система по санитарной микробиологии.
7. <http://window.edu.ru> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно».

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы санитарной микробиологии»

Для лекционного курса необходима компьютерная техника с мультимедийным обеспечением.

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Основы санитарной микробиологии» необходима лаборатория, оснащенная газо- и водопроводом, вентиляцией, УФ-лампами для стерилизации помещений, ламинарами и микробиологическими боксами, стерилизационной техникой (автоклавы, стерилизационные шкафы), термостатами, анаэроостатами, световыми микроскопами, хроматографами, рН-метрами, шейкерами, водяными банями, тест-системами для идентификации микроорганизмов, лабораторной посудой, посудомоечной машиной, дистиллятором, холодильниками для хранения коллекции микроорганизмов и образцов и необходимыми реактивами для приготовления питательных сред, набором красителей, компьютерная техника с мультимедийным обеспечением. Кроме этого необходима коллекция культур микроорганизмов и компьютерная техника с мультимедийным обеспечением.

Таблица 7

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями,
кабинетами, лабораториями**

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (9 учебного корпуса, №228, 229, 231 аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы** |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Корп. № 9, ауд. 228 | <p>1. Микроскоп ЛОМО 4 шт. (Инв. № 553890/16, Инв. № 553890/17, Инв. № 553890/18, Инв. № 553890/19).</p> <p>2. Микроскоп «Аквелон» 15 шт. (Инв. № 558457/29, Инв. № 558457/30, Инв. № 558457/31, Инв. № 558457/32, Инв. № 558457/33, Инв. № 558457/34, Инв. № 558457/35, Инв. № 558457/36, Инв. № 558457/37, Инв. № 558457/38, Инв. № 558457/39, Инв. № 558457/40, Инв. № 558457/41, Инв. № 558457/42, Инв. № 558457/43).</p> <p>3. Термостат биологический BD 115 2 шт. (Инв. № 558444/4, Инв. № 558444/5).</p> <p>4. Весы технические электронные SPU 401 ОНАУС 1 шт. (Инв. № 35078/3).</p> <p>5. Микробиологический пробоотборник воздуха ПУ 1Б 1 шт. (558453/1).</p> <p>6. Вытяжной шкаф 1 шт. (Инв. № 558626/2).</p> <p>7. Ламинарный бокс ВЛ-22-600 1 шт. (Инв. № 558459/1).</p> <p>8. Шкаф для хранения реактивов 1 шт. (Инв. № 558623/4).</p> <p>9. Стулья 13 шт.</p> <p>10. Столы 15 шт.</p> |
| Корп. № 9, ауд. 229 | <p>1. Микроскоп ЛОМО 10 шт. (Инв. № 553890/5, Инв. № 553890/6, Инв. № 553890/7, Инв. № 553890/8, Инв. № 553890/9, Инв. № 553890/10, Инв. № 553890/11, Инв. № 553890/12, Инв. № 553890/13, Инв. № 553890/14, Инв. № 553890/15).</p> <p>2. Микроскоп «Аквелон» 14 шт. (Инв. № 558457/15, Инв. № 558457/16, Инв. № 558457/17, Инв. № 558457/18, Инв. № 558457/19, Инв. № 558457/20, Инв. № 558457/21, Инв. № 558457/22, Инв. № 558457/23, Инв. № 558457/24, Инв. № 558457/25, Инв. № 558457/26, Инв. № 558457/27, Инв. № 558457/28).</p> <p>3. Термостат биологический BD 115 3 шт. (Инв. № 558444/1, Инв. № 558444/2, Инв. № 558444/3).</p> <p>4. Весы технические электронные SPU 401 ОНАУС 1 шт. (Инв. № 35078/2).</p> <p>5. Микробиологический пробоотборник воздуха ПУ 1Б 1 шт. (Инв. № 558453/2).</p> <p>6. Инфракрасная горелка Bacteria safe 1 шт. (Инв. № 558456).</p> <p>7. Прибор вакуумного фильтрования для анализа воды (вакуумная станция) ПВФ 35/3Б 1 шт. (Инв. № 558454).</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>8. Ламинарный бокс ВЛ-22-1200 1 шт. (Инв. № 558451/2).</p> <p>9. Шкаф для хранения реактивов 1 шт. (Инв. № 558623/2-3).</p> <p>10. Стулья 13 шт.</p> |
| Корп. № 9, ауд. 231 | <p>1. Микроскоп ЛОМО 4 шт. (Инв. № 553890/1, Инв. № 553890/2, Инв. № 553890/3, Инв. № 553890/4).</p> <p>2. Микроскоп «Аквелон» 14 шт. (Инв. № 558457/1, Инв. № 558457/2, Инв. № 558457/3, Инв. № 558457/4, Инв. № 558457/5, Инв. № 558457/6, Инв. № 558457/7, Инв. № 558457/8, Инв. № 558457/9, Инв. № 558457/10, Инв. № 558457/11, Инв. № Инв. № Инв. № 558457/12, Инв. № 558457/13, Инв. № 558457/14).</p> <p>3. Термостат биологический BD 115 1 шт. (Инв. № 558444/4).</p> <p>4. Микробиологический пробоотборник воздуха ПУ 1Б 1 шт. (Инв. № 558453/1).</p> <p>5. Весы технические электронные SPU401 ОНАУС 1 шт. (Инв. № 35078/1).</p> <p>6. Вытяжной шкаф 1 шт. (Инв. № 558626).</p> <p>7. Шкаф вандалоустойчивый 1 шт.</p> <p>8. Мультимедийный проектор 1 шт.</p> <p>9. Шкаф для хранения реактивов 1 шт. (Инв. № 558623/1).</p> <p>10. Стулья 13 шт.</p> <p>11. Столы– 17 шт.</p> |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132) | Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133) | Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 144) | Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт. Wi-fi |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Справочно – библиографический отдел (каб. № 138) | Компьютеры – 2 шт. Столы – 13 шт. Справочные и библиографические издания в открытом доступе Wi-fi |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов) | Столы – 8 шт. Wi-fi |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус) Читальный зал (каб. № 202) | Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус) Учебный | Компьютеры – 3 шт. Столы – 15 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi |

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

9.1 Музейные штаммы микроорганизмов

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Proteus vuigaris</i> | 2. <i>Proteus spp.</i> |
| 3. <i>Bacillus subtilis.</i> | 4. <i>Aspergillus fumigatus.</i> |
| 5. <i>Candida albicans.</i> | 6. <i>Trichophyton spp.</i> |
| 7. <i>Candida krusii</i> | 8. <i>Pseudomonas aeruginosa.</i> |
| 9. <i>Salmonella dublin.</i> | 10. <i>Staphylococcus spp.</i> |
| 11. <i>Streptococcus spp.</i> | 12. <i>Esherichia coli 3254</i> |
| 13. <i>Exphiala nigra.</i> | 14. <i>Esherichia coli M-17</i> |
| 15. <i>Clostridium spp</i> | 15. <i>Bacillus spp.</i> |

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

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

Изучение дисциплины «Основы санитарной микробиологии» имеет ряд особенностей, связанных прежде всего с тем, что в данной дисциплине анализируют санитарно-показательные микроорганизмы, которые являются условными патогенами. При работе с такими микроорганизмами требуется повышенное внимание и осторожность. Лабораторные работы и практические занятия проводятся в специально оборудованных для работы с микроорганизмами учебных лабораториях. Студент должен посещать занятия в белом халате, знать технику безопасности и правила работы в микробиологической лаборатории. Каждый студент должен иметь свое рабочее место, оснащенное микроскопом и необходимым оборудованием для приготовления препаратов. Рабочее место студент должен содержать в чистоте и порядке. Работа в микробиологической лаборатории требует особого внимания и аккуратности. Учащийся самостоятельно выполняет лабораторную работу, полученные результаты заносит в рабочую тетрадь и за 10 мин. до окончания занятия защищает работу у преподавателя.

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

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

10.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий

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


11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

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

Устные опросы проводятся с использованием принципов интерактивного обучения.

Программу разработал:

ст. преп. Д.В. Снегирев
«03» сентября 2021 г.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Основы санитарной микробиологии»
ПООП ВО по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
направленность - Сельскохозяйственная микробиология

Мосиной Людмилой Владимировной профессором кафедры экологии Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Тимирязева (РГАУ–МСХА им. К. А. Тимирязева), доктор биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Основы санитарной микробиологии» ПООП ВО по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», направленности – Сельскохозяйственная микробиология (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре микробиологии и иммунологии (разработчик Снегирев Д.В. старший преподаватель кафедры микробиологии и иммунологии).

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

Предъявленная рабочая программа дисциплины «Основы санитарной микробиологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

1. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ПООП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.01.03

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы санитарной микробиологии» закреплены следующие компетенции (индикаторы): ПКос-2.1; ПКос-2.2. Дисциплина «Основы санитарной микробиологии» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

4. Общая трудоёмкость дисциплины «Основы санитарной микробиологии» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

5. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Основы санитарной микробиологии» взаимосвязана с другими дисциплинами ПООП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных

дисциплин, использующих знания в области микробиологии в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

7. Программа дисциплины «Основы санитарной микробиологии» предполагает занятия в интерактивной форме.

8. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

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

10. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена в 6 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.01.03 ФГОС направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 4 наименования, 5 источников со ссылкой на электронные ресурсы и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы санитарной микробиологии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Основы санитарной микробиологии».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы санитарной микробиологии» ПООП ВО по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленности - направленность – Сельскохозяйственная микробиология (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная ст. преп. кафедры микробиологии и иммунологии, Снегиревым Д.В, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мосина Людмила Владимировна д.б.н., профессор кафедры экологии Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Тимирязева (РГАУ–МСХА им К. А. Тимирязева «03» сентября 2021 г.

