

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
 кафедра Зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ

Декан Зоотехнического

факультета

Рассолов С.Н.

" 20 " 2021 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б7.0.1.78

Микробиология

Учебный план В36.03.01-21-13В.plx
 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
 Часов по учебному плану 108

Виды контроля в семестрах:
 зачеты с оценкой - 3

в том числе:

контактная работа 50
 самостоятельная работа 58
 часы на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс> <Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| | уп | рп | уп | рп |
| | 17 2/6 | | | |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Семинарские занятия | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Консультации | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Сам. работа | 58 | 58 | 58 | 58 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

канд.биол.наук, доцент, Соболева О.М.



Рабочая программа дисциплины

Микробиология

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (приказ Минобрнауки России 19.09.2017 г. № 939)

составлена на основании учебного плана:

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

утвержденного учёным советом вуза от 28.05.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

зоотехнии

Протокол №5 от 20 апреля 2021 г.

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой  Багно О.А.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией зоотехнического факультета

Протокол № 5 от 20 04 2021 г.

Председатель методической комиссии



Багно ОА

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

Протокол № ____ от _____ 2021 г.

Зав. кафедрой зоотехнии

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

Протокол № ____ от _____ 2022 г.

Зав. кафедрой зоотехнии

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

Протокол № ____ от _____ 2023 г.

Зав. кафедрой зоотехнии

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

Протокол № ____ от _____ 2024 г.

Зав. кафедрой Зоотехнии

подпись

расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - освоение обучающимися в соответствии с формируемыми компетенциями теоретических и практических знаний о многообразии биологических объектов, приобретении умений и навыков в области приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных.

Задачи дисциплины включают:

изучение:

- объектов ветеринарной микробиологии, их морфологии, физиологии, экологии,

эволюции;

- возбудителей инфекционных болезней животных;

- методов современной микробиологии, ее возможностей, достижений и перспектив

развития;

- основ инфекционного процесса и факторов патогенности микроорганизмов;

- основ иммунологии и факторов иммунного ответа организма животных на возбудителей

инфекционных болезней;

овладение практическими умениями и навыками:

- проведения классических и генотипических методов лабораторной диагностики

инфекционных болезней животных;

- изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов,

тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной

структуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

| | |
|-------------------|--|
| Цикл (раздел) ОП: | |
| 2.1 | Входной уровень знаний: |
| 2.1.1 | Зоология |
| 2.1.2 | Основы животноводства |
| 2.1.3 | Основы технологии переработки сельскохозяйственной продукции |
| 2.1.4 | Ботаника |
| 2.1.5 | Основы растениеводства |
| 2.1.6 | Химия |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| 2.2.2 | Ветеринарная санитария |
| 2.2.3 | Ветеринарно-санитарная экспертиза |
| 2.2.4 | Вирусология и инфекционные болезни |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | методы определения биологического статуса, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных |
| Уровень 2 | методы определения биологического статуса, нормативные общеклинические показатели качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных |
| Уровень 2 | определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | методами определения биологического статуса, нормативными общеклиническими показателями органов и систем организма животных |
| Уровень 2 | методами определения биологического статуса, нормативными общеклиническими показателями качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | -методы определения биологического статуса, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных |
| 3.1.2 | -методы определения биологического статуса, нормативные общеклинические показатели качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | -определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных |
| 3.2.2 | -определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | -методами определения биологического статуса, нормативными общеклиническими показателями органов и систем организма животных |
| 3.3.2 | -методами определения биологического статуса, нормативными общеклиническими показателями качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код зан. | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Уровень сформ-ти комп. | Акт. и инт. формы обуч-я. | Литература | Формы контроля |
|--------------------------------------|--|----------------|-------|-------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------|
| Раздел 1. Общая микробиология | | | | | | | | |
| 1.1 | 1. Общие сведения о микробиологии /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседование |
| 1.2 | 1. История микробиологии, великие ученые-микробиологи /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседование |
| 1.3 | 1. Устройство микробиологической лаборатории. Световой микроскоп /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседование |
| 1.4 | 2. Виды микроскопии /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседование |
| 1.5 | 2. Морфология бактерий /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседование |
| 1.6 | 3. Морфология риккетсий и хламидий /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседование |
| 1.7 | 2. Ультраструктура бактериальной клетки /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседование |
| 1.8 | 4. Физиология бактерий /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседование |
| 1.9 | 3. Морфология грибов и дрожжей /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседование |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|-------|--------------|---|------------------------------------|-------------------|
| 1.10 | 5. Генетика бактерий /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.11 | 4. Методы стерилизации /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.12 | 6. Холодные методы стерилизации /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.13 | 3. Физиология бактерий /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.14 | 5. Питательные среды /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.15 | 7. Плотные питательные среды /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.16 | 6. Спиртовое и молочнокислое брожение /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.17 | 8. Уксуснокислое и бифидоброжение /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.18 | 4. Грибы. Вирусы /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.19 | 9. Патогенные грибы /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.20 | 7. Антибиотики /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.21 | 10. Принципы рационального использования антибиотиков /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.22 | 8. Биопрепараты /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 1.23 | 11. Современные формы биопрепаратов /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| Раздел 2. Частная микробиология | | | | | | | | |
| 2.1 | 5. Инфекция. Микрофлора тела животного /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.2 | 12. Пробиотики и пребиотики в животноводстве /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|-------|--------------|---|------------------------------------|-------------------|
| 2.3 | 9. Возбудители туберкулеза и бруцеллеза /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.4 | 13. Возбудитель сапа /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.5 | 10. Возбудители сибирской язвы и столбняка /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.6 | 14. Возбудитель ящура /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.7 | 11. Возбудители колибактериозов и сальмонеллезов /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.8 | 15. Патогенные кокки /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.9 | 6. Микрофлора кормов /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.10 | 16. Эпифитная микрофлора растений /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.11 | 12. Микрофлора кормов /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.12 | 17. Микрофлора силоса и сенажа /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.13 | 13. Микотоксикозы /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 2.14 | 18. Методы уменьшения количества микотоксинов в кормах /Ср/ | 3 | 3 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| | Раздел 3. Санитарная микробиология | | | | | | | |
| 3.1 | 7. Микрофлора молока и мяса /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 3.2 | 19. Современные методы обработки молока /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |
| 3.3 | 14. Микрофлора молока /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собеседо вание |

| | | | | | | | | |
|------|--------------------------------------|---|---|-------|--------------|---|------------------------------------|------------------------|
| 3.4 | 15. Микрофлора мяса /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собесе- до вание |
| 3.5 | 20. Микрофлора мяса /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собесе- до вание |
| 3.6 | 8. Санитарная микробиология /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собесе- до вание |
| 3.7 | 21. Санитарная микробиология /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собесе- до вание |
| 3.8 | 16. Микрофлора воздуха /Сем зан/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | 2 | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собесе- до вание |
| 3.9 | 22. Микрофлора воздуха /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собесе- до вание |
| 3.10 | Консультации /Конс/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.11 | Зачет с оценкой /ЗачётСОц/ | 3 | 2 | ОПК-1 | ОПК-1 ЗУВ | | Л1.1Л2. 1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | Собесе- до вание |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к собеседованию

1. Общие сведения о микробиологии – определение, объекты, направления.
2. История развития микробиологии как науки.
3. Микроорганизмы-прокариоты и эукариоты.
4. Современные методы исследования микроорганизмов – микроскопия.
5. Отношение микроорганизмов к окраске по Граму.
6. Основные и новые формы клеток бактерий.
7. Строение прокариотической клетки.
8. Химический состав микроорганизмов.
9. Рост и размножение бактерий.
10. Споробразование у бактерий – значение, представители.
11. Генетика – основные термины и понятия (генетика, генотип, фенотип, наследственность, изменчивость, ген, репликация, транскрипция, трансляция).
12. Фенотипическая изменчивость микроорганизмов.
13. Мутации.
14. Микроскопические грибы и их особенности.
15. Размножение грибов.
16. Классификация микроскопических грибов. Характеристика представителей классов.
17. Дрожжи. Виды, значение, размножение.
18. Вирусы. Отличительные особенности, химический состав, формы вирусных частиц.
19. Репродукция вирусов.
20. Значение вирусов и фагов в природе, народном хозяйстве.
21. Метаболизм микроорганизмов.
22. Транспорт веществ в клетке.
23. Аэробное дыхание.
24. Анаэробное дыхание.
25. Фотосинтез.
26. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Молекулярный кислород. Излучение.
27. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Температура. Кислотность.
28. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Осмотическое давление. Химические вещества.
29. Взаимодействие микроорганизмов с биотическими факторами – нейтрализм, конкуренция, антагонизм, аменсализм.
30. Взаимодействие микроорганизмов с биотическими факторами – синтрофия, симбиоз, хищничество.
31. Многообразие биохимических процессов, осуществляемых микроорганизмами. Значение их в жизни человека.
32. Спиртовое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
33. Молочнокислое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
34. Маслянокислое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
35. Аммонификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
36. Нитрификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
37. Многообразие питательных сред для культивирования микроорганизмов.
38. Стерилизация – термические методы.
39. Стерилизация – холодные методы.
40. Основные методы производственного контроля дрожжей.
41. Плазмолиз и деплазмолиз.
42. Материальные основы наследственности.
43. Фосфорилирование и его типы.
44. Рекомбинации.
45. Типы питательных микроорганизмов. Паразиты. Сапрофиты. Автотрофы. Гетеротрофы.
46. Конструктивный метаболизм.
47. Энергетический метаболизм.
48. Микробиологические препараты – определение, назначение, виды.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет LibreOffice

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--|---|---|-------------|
| Номер ауд. | Назначение | Оборудование и ПО | Вид занятия |
| 3209 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 2 шт., стулья – 26 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.; учебно-наглядные пособия; весы эл. платформа ТВ-10К-М -1шт., измеритель артериального давления – 12шт., микроскоп муляжи органов животных, монокулярный XSP-101 – 1шт., плитка электрическая – 1шт., прибор КОКК-5 – 1шт., шкаф медицинский 1-но створчатый ШМ-01-МСК9570*320*1655) – 1 шт. | |

| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|--|-------------------|
| 8.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 8.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова | Микробиология: учебное пособие | Лань, 2019 |
| 8.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Алиев А. С., Данко Ю. Ю., Ещенко И. Д., Кудрявцева А. В., Кузьмин В. А., Макаров В. В., Максимович В. В., Полякова О. Р., Савенков К. С., Святковский А. В., Фогель Л. С. | Эпизоотология с микробиологией: учебник для вузов | Лань, 2021 |
| 8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Соболева О.М. | Микробиология и иммунология: практикум для студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» | , 2017 |
| 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | |
| Э1 | ЭБС "Лань" | | |
| Э2 | ЭБС "Земля знаний" | | |
| Э3 | ЭБС "AgriLib" | | |
| Э4 | ЭБС "Юрайт" | | |

| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |

