

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 Ветеринарная микробиология

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки Микробиология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология» является: получение теоретических и практических знаний по ветеринарной микробиологии, методах диагностики инфекционных болезней животных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ветеринарная микробиология» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Ветеринарная микробиология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|------------------------------------|
| ОПК-6 | Микроскопическая техника |
| ОПК-10 | Общая биология с основами экологии |
| ПК-5 | Безопасность жизнедеятельности |

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|---|
| ОПК-6 | Клиническая микробиология |
| ОПК-6 | Методы лабораторной диагностики |
| ОПК-6 | Большой практикум по микробиологии |
| ОПК-10 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра) |
| ПК-5 | Санитарная микробиология |
| ПК-5 | Клиническая микробиология |

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

| Индекс и содержание компетенции | Знания | Умения | Навыки и (или) опыт деятельности |
|--|---|---|--|
| ОПК-6: способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой | 1 этап: знать основы микробиологической диагностики наиболее значимых инфекционных болезней животных; 2 этап: современные методы микробиологических исследований, приборную технику, используемую в микробиологии. | 1 этап: уметь правильно отбирать патологический материал для микробиологических исследований; 2 этап: окрашивать микропрепараты, микроскопировать их, ставить серологические реакции на обнаружение антигенов или антител. | 1 этап: владеть техникой приготовления, окраски мазков, приёмами работы со световым микроскопом; 2 этап: техникой постановки РА и РП. |
| ОПК-10: способностью применять базовые представления об | 1 этап: знать о распространённости возбудителей бактери- | 1 этап: уметь проводить санитарно-микробиологичес- | 1 этап: владеть методами отбора проб воды, |

| | | | |
|--|--|--|--|
| основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы | альных инфекций животных в окружающей среде, их природных очагах; 2 этап: выживаемости возбудителей во внешней среде, путях их передачи. | кие исследования объектов внешней среды; 2 этап: выделять санитарно-показательные микроорганизмы и давать заключение. | почвы, воздуха; 2 этап: техникой посева и идентификацией выделенных микроорганизмов. |
| ПК-5: готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств | 1 этап: знать о нормативных документах, регламентирующих работу ветеринарных специалистов; 2 этап: знать о нормативных документах, регламентирующих работу ветеринарных микробиологических лабораторий. | 1 этап: уметь составлять сопроводительный документ на патологический материал в ветеринарную лабораторию; 2 этап: уметь делать записи в журнале по проводимым исследованиям | 1 этап: владеть навыками составления сопроводительного документа на материал в микробиологическую лабораторию; 2 этап: уметь делать записи первичных микробиологических исследований. |

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Ветеринарная микробиология» составляет 2 зачетных единиц (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

| № п/п | Вид учебных занятий | Итого КР | Итого СР | Семестр № 6 | |
|----------|---------------------------------------|----------|----------|-------------|----------|
| | | | | КР | СР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Лекции (Л) | 20 | - | 20 | - |
| 2 | Лабораторные работы (ЛР) | 18 | - | 18 | - |
| 3 | Практические занятия (ПЗ) | - | - | - | - |
| 4 | Семинары(С) | - | - | - | - |
| 5 | Курсовая работа (КР) | - | - | - | - |
| 6 | Рефераты (Р) | - | - | - | - |
| 7 | Эссе (Э) | - | - | - | - |
| 8 | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) | - | - | - | - |

| | | | | | |
|----|--|----|----|-------|----|
| 9 | Самостоятельное изучение вопросов (СИВ) | - | 16 | - | 16 |
| 10 | Подготовка к занятиям (ПкЗ) | - | 16 | - | 16 |
| 11 | Промежуточная аттестация | 2 | - | 2 | - |
| 12 | Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | зачет | |
| 13 | Всего | 40 | 32 | 40 | 32 |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|---|----------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1. | Раздел 1. Микробиологическая диагностика бактериальных инфекций животных | 6 | - | 4 | - | - | - | x | - | 2 | 2 | x | ОПК-6 ПК-5 |
| 1.1 | Тема 1. Устройство ветеринарной микробиологической лаборатории и методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций животных | 6 | - | 2 | - | - | - | x | - | - | 1 | x | ОПК-6 ПК-5 |
| 1.2 | Тема 2. Отбор, консервирование и упаковка патологического материала для микробиологического исследования | 6 | - | - | - | - | - | x | - | 2 | - | x | ОПК-6 ПК-5 |
| 1.3 | Тема 3. Экспериментальное заражение лабораторных животных | 6 | - | 2 | - | - | - | x | - | - | 1 | x | ОПК-6 ПК-5 |
| 2. | Раздел 2. Грамположительные возбудители бактериальных инфекций животных | 6 | 8 | 10 | - | - | - | x | - | 4 | 7 | x | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|--|----------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 2.1. | Тема 4. Возбудители стафилококкозов и стрептококкозов | 6 | - | 2 | - | - | - | x | - | - | 1 | x | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |
| 2.2. | Тема 5. Возбудители рожи свиней и листериоза | 6 | 2 | 2 | - | - | - | x | - | - | 1 | x | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |
| 2.3 | Тема 6. Возбудитель туберкулеза | 6 | 2 | 2 | - | - | - | x | - | - | 2 | x | ОПК-6 ОПК-10 |
| 2.4 | Тема 7. Возбудитель сибирской язвы | 6 | 2 | 2 | - | - | - | x | - | - | 2 | x | ОПК-6 ОПК-10 |
| 2.5 | Тема 8. Возбудители клостридиозов | 6 | 2 | 2 | - | - | - | x | - | 4 | 1 | x | ОПК-6 ОПК-10 |
| 3. | Раздел 3 Грамотрицательные возбудители бактериальных инфекций животных | 6 | 12 | 4 | - | - | - | x | - | 10 | 7 | x | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |
| 3.1 | Тема 9. Возбудители эшерихиоза и сальмонеллеза | 6 | 2 | 2 | - | - | - | x | - | - | 1 | x | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |
| 3.2 | Тема 10. Возбудитель бруцеллеза | 6 | 2 | 2 | - | - | - | x | - | - | 2 | x | ОПК-6 ОПК-10 |
| 3.3 | Тема 11. Возбудители сапа и мелиоидоза | 6 | - | - | - | - | - | x | - | 2 | - | x | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |
| 3.4 | Тема 12. Возбудители чумы верблюдов и туляремии | 6 | 2 | - | - | - | - | x | - | - | 1 | x | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |
| 3.5 | Тема 13. Возбудители пастереллеза и гемофилёзов | 6 | 2 | - | - | - | - | x | - | - | 1 | x | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|--|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 3.6 | Тема 14. Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза | 6 | 2 | - | - | - | - | х | - | - | 1 | х | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |
| 3.7 | Тема 15. Возбудители некробактериоза и копытной гнили | 6 | 2 | - | - | - | - | х | - | - | 1 | х | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |
| 3.8 | Тема 16. Возбудители хламидиозов и риккетсиозов | 6 | - | - | - | - | - | х | - | 4 | - | х | ОПК-6 ОПК-10 ПК-5 |
| 3.9 | Тема 17. Возбудители микоплазмозов | 6 | - | - | - | - | - | х | - | 4 | - | х | ОПК-6 ОПК-10 |
| 4. | Контактная работа | 6 | 20 | 18 | - | - | - | х | - | - | - | 2 | х |
| 5. | Самостоятельная работа | 6 | - | - | - | - | - | х | - | 16 | 16 | х | х |
| 6. | Объем дисциплины в семестре | 6 | 20 | 18 | - | - | - | х | - | 16 | 16 | 2 | х |
| 7. | Всего по дисциплине | х | 20 | 18 | - | - | - | х | - | 16 | 16 | 2 | х |

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 Темы лекций

| № п.п. | Наименование темы лекции | Объем, академические часы |
|---------------------|--|---------------------------|
| Л-1 | Возбудители рожи свиней и листериоза | 2 |
| Л-2 | Возбудитель туберкулеза | 2 |
| Л-3 | Возбудитель сибирской язвы | 2 |
| Л-4 | Возбудители клостридиозов | 2 |
| Л-5 | Возбудители эшерихиоза и сальмонеллеза | 2 |
| Л-6 | Возбудитель бруцеллеза | 2 |
| Л-7 | Возбудители чумы верблюдов и туляремии | 2 |
| Л-8 | Возбудители пастереллеза и гемофилёзов | 2 |
| Л-9 | Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза | 2 |
| Л-10 | Возбудители некробактериоза и копытной гнили | 2 |
| Итого по дисциплине | | 20 |

5.2.2 Темы лабораторных работ

| № п.п. | Наименование темы лабораторной работы | Объем, академические часы |
|---------------------|--|---------------------------|
| ЛР-1 | Устройство ветеринарной микробиологической лаборатории и методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций животных | 2 |
| ЛР-2 | Экспериментальное заражение лабораторных животных | 2 |
| ЛР-3 | Лабораторная диагностика стафилококкозов и стрептококкозов | 2 |
| ЛР-4 | Лабораторная диагностика рожи свиней и листериоза | 2 |
| ЛР-5 | Лабораторная диагностика туберкулеза | 2 |
| ЛР-6 | Лабораторная диагностика сибирской язвы | 2 |
| ЛР-7 | Лабораторная диагностика клостридиозов | 2 |
| ЛР-8 | Лабораторная диагностика эшерихиоза и сальмонеллеза | 2 |
| ЛР-9 | Лабораторная диагностика бруцеллеза. | 2 |
| Итого по дисциплине | | 18 |

5.2.3 Темы практических занятий не предусмотрены учебным планом

5.2.4 Темы семинарских занятий не предусмотрены учебным планом

5.2.5 Темы курсовых работ не предусмотрены учебным планом

5.2.6 Темы рефератов не предусмотрены программой

5.2.7 Темы эссе не предусмотрены программой

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий не предусмотрены программой

5.2.9 Вопросы для самостоятельного изучения

| № п.п. | Наименования темы | Наименование вопроса | Объем, академические часы |
|--------|---|--|---------------------------|
| 1. | Отбор, консервирование и упаковка патологического | Отбор, консервирование и упаковка патологического материала для мик- | 2 |

| | | | |
|---------------------|--|---|----|
| | материала для микробиологического исследования | робиологического исследования | |
| 2. | Возбудители клостридиозов | Лабораторная диагностика злокачественного отека, браззота, инфекционной энтеротоксемии, анаэробной дизентерии ягнят | 4 |
| 3. | Возбудители сапа и мелиоидоза | Характеристика возбудителей сапа и мелиоидоза, лабораторная диагностика этих заболеваний | 2 |
| 4. | Возбудители хламидиозов и риккетсиозов | Характеристика возбудителей хламидиозов и риккетсиозов, лабораторная диагностика этих заболеваний | 4 |
| 5 | Возбудители микоплазмозов | Характеристика возбудителей микоплазмозов, лабораторная диагностика этих заболеваний | 4 |
| Итого по дисциплине | | | 16 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Госманов Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барская. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 384 с. - ЭБС «Лань».

2. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс]: Учебник/Н.М.Колычев, Р.Г.Госманов. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 624 с. - ЭБС «Лань».

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Госманов Р.Г. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов [Электронный ресурс]: словарь /Р.Г.Госманов, Н.М.Колычев, А.А.Новицкий, Р.Х. Равилов. - СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 304 с. – ЭБС «Лань».

2. Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]:учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.И.Ибрагимов, А.К.Галлиулин. - СПб. : Издательство «Лань», 2013. – 240 с.- ЭБС «Лань».

3. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: Практикум: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 368 с.- ЭБС «Лань».

4. Савина И.В. Основы ветеринарной микробиологии, микологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие / И.В.Савина, Р.М.Нургалиева, О.Л.Карташова, Е.Ю.Исайкина. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2015. - 253 с.

5. Периодические издания: журнал «Ветеринария»; журнал «Известия Оренбургского государственного аграрного университета».

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office,
2. Программа для тестирования «JTEditor»

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Meduniver.com – медицинский информационный сайт;
2. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии;
3. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии;
4. microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии;
5. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов;
6. eLIBRARY.RU – научная электронная библиотека.

2. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

| Но-мер ЛР | Тема лабораторной работы | Название специализированной лаборатории | Название спецоборудования | Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний |
|-----------|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЛР-1 | Устройство ветеринарной микробиологической лаборатории и методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций животных | Учебная аудитория | Табличный материал | JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 |
| ЛР-2 | Экспериментальное заражение лабораторных животных | Учебная аудитория | Микробные культуры, лабораторные животные, клетки для животных, шприцы инсулиновые, спиртовые тампоны, кюветы, горелки спиртовые, ватки, пинцеты, корцанги | № 2009613178 |
| ЛР-3 | Лабораторная диагностика стафилококков и стрептококков | Учебная аудитория | Микроскопы бинокулярные XSP-103P, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами стафилококков и | Open Office Лицензия на право использования |

| | | | | |
|------|---|-------------------|---|---|
| | | | стрептококков, бактериологические петли, термостат. | <p>ния программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.</p> |
| ЛР-4 | Лабораторная диагностика рожисвиней и листериоза | Учебная аудитория | Микроскопы XSP-103P, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>E. rhusiopathiae</i> , <i>L. Monocytogenes</i> , бактериологические петли, дифряд, сыворотка для серотипизации | |
| ЛР-5 | Лабораторная диагностика туберкулеза | Учебная аудитория | Микроскопы XSP-103, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Цилю-Нильсену, пробирки с культурами вакцинного штамма микобактерий, готовые микропрепараты с микобактериями, бактериологические петли, дифряд, биопрепараты. | |
| ЛР-6 | Лабораторная диагностика сибирской язвы | Учебная аудитория | Микроскопы XSP-103, горелки спиртовые, готовые препараты с возбудителем сибирской язвы, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>B. subtilis</i> , бактериологические петли, дифряд, биопрепараты. видеоматериал | |
| ЛР-7 | Лабораторная диагностика клостридиозов | Учебная аудитория | Микроскопы XSP-103, готовые микропрепараты, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>C. perfringens</i> , пастеровские пипетки, анаэробный термостат, эксикатор, биопрепараты. | |
| ЛР-8 | Лабораторная диагностика эшерихиоза и сальмонеллеза | Учебная аудитория | Микроскопы XSP-103P, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки Петри с культурами <i>E. coli</i> , сальмонеллами, бактериологические петли, стекла с лунками, термостат, набор сывороток для серотипизации, биопрепараты. | |
| ЛР-9 | Лабораторная диагностика бруцеллеза. | Учебная аудитория | Микроскопы XSP-103P, горелки спиртовые, штативы, набор красок для окрашивания по Граму, пробирки и чашки | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | Петри с культурами бактериологические петли, дифряд, набор сывороток для серотипизации, биопрепараты. | |
|--|--|--|---|--|

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (стационарный проектор EPSON TV FK, ноутбук, средства звуковоспроизведения, экран), укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов).

Занятия семинарского типа проводятся в специализированной учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения (набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: переносной проектор NEC NP-215, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Оборудование для проведения занятий: микроскопы бинокулярные XSP-103P, pH-метр-150 м, аппарат «Анаэрозат», весы лабораторные ВЛКТ-500, аппарат Флоринского, колориметр КФК, мешалка магнитная ММ-5, насос (Камовского), стерилизатор, стол инструментальный, прибор Кротова, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Разработала: _____

И.В.Савина