

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Направление подготовки (специальность) 36.04.02 Зоотехния

**Профиль подготовки (специализация) Технология производства и переработки
продукции птицеводства**

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

формирование знаний и умений по методам научных исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической обработке и оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.10 Лабораторные методы исследований в животноводстве относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Лабораторные методы исследований в животноводстве» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|--|
| УК-1 | Методология и история науки Современные проблемы науки и производства в зоотехнии |
| ОПК-4 | Методология и история науки |

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|---|
| УК-1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) |
| ОПК-4 | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Математические методы в биологии Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная (преддипломная) практика Производственная научно-исследовательская работа |

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

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--------------------------------|--|--|
|--------------------------------|--|--|

| | | |
|--|---|---|
| <p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> | <p>УК-1.1 Знать: алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</p> | <p><i>Знать:</i> знать основные направления исследований в животноводстве; <i>Уметь:</i> уметь определить цели и задачи исследований; <i>Владеть:</i> владеть навыками определения проблемы в области животноводстве;</p> |
| | <p>УК-1.2 Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения</p> | <p><i>Знать:</i> знать современные методы исследований в области животноводства. <i>Уметь:</i> уметь применять современные методы исследований в области животноводства. <i>Владеть:</i> владеть навыками решения поставленной цели и задачи.</p> |
| | <p>УК-1.3 Владеть: методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> | <p><i>Знать:</i> знать основные методы поставки научно-хозяйственных опытов в животноводстве; <i>Уметь:</i> уметь выбрать такие приемы исследований, которые позволяют решить поставленную для исследования задачу; <i>Владеть:</i> владеть навыками постановки исследований в животноводстве;</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p> | <p>ОПК-4.1 Знать: современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности</p> | <p><i>Знать:</i> знать базовые основы содержания, кормления, разведения и использования с.-х. животных; <i>Уметь:</i> уметь проводить зоогигиенические и профилактические мероприятия; <i>Владеть:</i> владеть современными методами исследований в области животноводства;</p> |
| | <p>ОПК-4.2 Уметь: использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий</p> | <p><i>Знать:</i> знать базовые основы содержания, кормления, разведения и использования с.-х. животных; <i>Уметь:</i> уметь проводить зоогигиенические и профилактические мероприятия; <i>Владеть:</i> владеть современными методами исследований в области животноводства;</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p> | <p>ОПК-4.3 Владеть: навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p> | <p><i>Знать:</i> знать базовые основы содержания, кормления, разведения и использования с.-х. животных; <i>Уметь:</i> уметь проводить зоогигиенические и профилактические мероприятия; <i>Владеть:</i> владеть современными методами исследований в области животноводства;</p> |
|---|--|--|

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.10 Лабораторные методы исследований в животноводстве составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объёма 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

| Вид учебной работы | Итого КР | Итого СР | Семестр №2 | |
|--|----------|----------|------------|----|
| | | | КР | СР |
| Лекции (Л) | 18 | | 18 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 32 | | 32 | |
| Практические занятия (ПЗ) | | | | |
| Семинары(С) | | | | |
| Курсовое проектирование (КП) | | | | |
| Самостоятельная работа | | 92 | | 92 |
| Промежуточная аттестация | 2 | | 2 | |
| Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | Зачёт | |
| Всего | 52 | 92 | 52 | 92 |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

| Наименование тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции | |
|---|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------|---|---|
| | | лекции | Лабораторная работа | Практические занятия | семинары | Курсовое проектирование | индивидуальные домашние задания (контрольные работы) | Самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | | Промежуточная аттестация |
| Тема 1. Организация работы лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот | 2 | 2 | 4 | | | | | 14 | | | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Тема 2. Рекомендуемое оборудование, особенности размещения в рабочих зонах лаборатории | 2 | 4 | 4 | | | | | 14 | | | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Тема 3. Сбор биологического материала для исследований, его предварительная обработка, хранение и транспортировка | 2 | 2 | 4 | | | | | 14 | | | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Тема 4. Методы выделения нуклеиновых кислот из биологического материала, хранение нуклеиновых кислот | 2 | 2 | 4 | | | | | 14 | | | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Тема 5. Полимеразная цепная реакция. Основы метода ПЦР, компоненты реакционной среды, этапы реакции | 2 | 2 | 4 | | | | | 14 | | | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Тема 6. Виды ПЦР. Особенности проведения и область применения | 2 | 4 | 6 | | | | | 10 | | | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|--|--|--|--|----|--|---|---|
| Тема 7. Визуализация результатов ПЦР: электрофоретическая детекция | 2 | 2 | 6 | | | | | 12 | | | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Контактная работа | 2 | 18 | 32 | | | | | | | 2 | x |
| Самостоятельная работа | 2 | | | | | | | 92 | | | x |
| Объем дисциплины в семестре | 2 | 18 | 32 | | | | | 92 | | 2 | x |
| Всего по дисциплине | | 18 | 32 | | | | | 92 | | 2 | |

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

| № п.п. | Наименования темы | Наименование вопросов | Объем, академические часы |
|--------|---|--|---------------------------|
| 1 | Организация работы лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот | Ферменты: химическая природа и механизм действия. История изучения нуклеиновых кислот: от древности до современности. Эволюция технологий in-vitro в молекулярной генетике. Современные мировые достижения в области молекулярной генетики. | 14 |
| 2 | Рекомендуемое оборудование, особенности размещения в рабочих зонах лаборатории | Особенности детекции результатов при использовании агарозного геля. Области применения детекции результатов при помощи агарозного геля. Преимущества и недостатки real-time PCR. Особенности методик количественного PCR | 14 |
| 3 | Сбор биологического материала для исследований, его предварительная обработка, хранение и транспортировка | Механизм действия и значение праймеров в ПЦР. Требования к комплиментарности и специфичности праймеров. Программное обеспечение для дизайна праймеров. Источники информации и поиск специфических олигонуклеотидных последовательностей. | 14 |

| | | | |
|-------|--|--|----|
| 4 | Методы выделения нуклеиновых кислот из биологического материала, хранение нуклеиновых кислот | Необходимость синтеза искусственных генов: когда и зачем? В чем различия между клонированием генов и синтезом с помощью ПЦР? Каковы ограничения метода? В каких областях применяется эта технология? | 14 |
| 5 | Полимеразная цепная реакция. Основы метода ПЦР, компоненты реакционной среды, этапы реакции | Работа с живыми биологическим объектами, основные особенности и способы. Работа с умерщвлёнными или погибшими биологическими объектами, основные особенности и способы. Меры предосторожности и профилактики риска контаминации. | 14 |
| 6 | Виды ПЦР. Особенности проведения и область применения | Секвенирование биополимеров: общность подходов и области применения. Секвенирование с применением метода Сенгера. Секвенирование с применением метода Эдмана. Технологии секвенирования нового поколения. | 10 |
| 7 | Визуализация результатов ПЦР: электрофоретическая детекция | Общая характеристика ядерного генома. Внеядерная наследственность. Особенности репликации и наследования митохондриальной ДНК. Специфические характеристики ядерных и митохондриальных молекулярно-генетических маркеров | 12 |
| Всего | | | 92 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Барышников П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных: учебное пособие / П.И. Барышников, В.В. Разумовская. 2-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2015. 672 с. (ЭБС Лань)

2. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие / И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, И.В. Безина, И.А. Солянская. 2-е изд., перераб. Санкт-Петербург: Лань, 2015. 304 с. (ЭБС Лань)

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Калмыкова М.С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции: учебное пособие / М.С. Калмыкова, М.В. Калмыков, Р.В. Белоусова. Санкт-Петербург: Лань, 2009. 80 с. (ЭБС Лань)

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор)

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

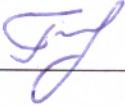
1. Консультант + .

2. Гарант .

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

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 973)

Разработал(и):

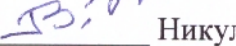
Профессор, д.б.н.  Герасименко Вадим Владимирович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии, протокол № 11 от 11.02.2019

Зав. кафедрой  Бабичева Ирина Андреевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Биотехнологий и природопользования, протокол №7 от 25.02.2019 г.

Декан факультета

Биотехнологий и природопользования  Никулин Владимир Николаевич

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.10 Лабораторные методы исследований в животноводстве на 2021-2022 учебный год.

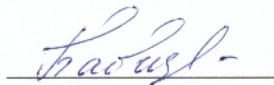
В программу вносятся следующие изменения:

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

2. Гематология: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, А.И. Любимов, Д.С. Берестов. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 464 с. (ЭБС Лань)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии, протокол № 1 от 31.08.2021 г.

Зав. кафедрой



Бабичева Ирина Андреевна