

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО  
Декан биолого-технологического  
факультета  
 А.И. Афанасьева  
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
 С.И. Завалишин  
«31» августа 2023 г.

Кафедра общей биологии, биотехнологии и разведения животных

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ГЕНЕТИКА ЖИВОТНЫХ»

Направление подготовки  
36.03.02 «ЗООТЕХНИЯ»

Направленность (профиль)  
«Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Генетика животных» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 972 от 22.09.2017 по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № ~~15~~ от «~~15~~» ~~16~~ 2023 г.

Зав. кафедрой,  
д.б.н., профессор



А.И. Афанасьева

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 9 от «31» августа 2023 г.

Председатель методической комиссии  
к.б.н., доцент



Л.А. Бондырева

Составитель:  
к.б.н., доцент



И.С. Кондрашкова

## Оглавление

|     |                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Цель и задачи освоения дисциплины                                                                                                                                                                 | 4  |
| 2.  | Место дисциплины в структуре ОПОП ВО                                                                                                                                                              | 4  |
| 3.  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы                                                     | 4  |
| 4.  | Требования к результатам освоения содержания дисциплины                                                                                                                                           | 5  |
| 5.  | Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий                                                                                                                                            | 6  |
| 6.  | Тематический план освоения дисциплины                                                                                                                                                             | 7  |
| 7.  | Образовательные технологии                                                                                                                                                                        | 13 |
| 8.  | Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации                                                                                                              | 12 |
| 9   | Ресурсное обеспечение                                                                                                                                                                             | 13 |
| 9.1 | Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы                                                                                                                                     | 13 |
| 9.2 | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы                                                                                                                              | 13 |
| 9.3 | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 13 |
| 9.4 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»                                                                                                                              | 13 |
| 9.5 | Описание материально-технической базы                                                                                                                                                             | 14 |
| 10. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины                                                                                                                                      | 16 |
|     | Приложения                                                                                                                                                                                        | 18 |

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины:** дать студентам теоретические знания и базовые навыки по вопросам молекулярные и цитологические основы наследственности и изменчивости живых организмов, сформировать у студентов научное мировоззрение о закономерностях наследования признаков при скрещивании и гибридизации, основных факторах генетической эволюции популяций, характере наследования хозяйственно-полезных признаков у сельскохозяйственных животных.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомление с основными понятиями генетики, строением и функционированием генетического материала живых организмов.
2. Ознакомление с методами генетического анализа (гибридологический, генеалогический, цитогенетический, иммуногенетический, популяционный, биометрический, мутационный, филогенетический) и их применением в животноводстве.
3. Изучение теоретических основ закономерностей наследственности и изменчивости применительно к вопросам прикладной генетики сельскохозяйственных животных.
4. Изучение вопросов хромосомной теории наследственности и генетики пола живых организмов.
5. Изучение роли и закономерностей мутагенеза.
6. Изучение генетической структуры популяций.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Генетика животных» является обязательной дисциплиной базовой части блока 1 учебного плана.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: школьные дисциплины: общая биология и химия.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: микробиология и иммунология, основы маркерной селекции, разведение животных, основы биотехнологии.

#### 4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

| Код и наименование компетенций (К), формируемых полностью или частично данной дисциплиной                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции                                                                    | Перечень результатов обучения (дескрипторов-Д), формируемых дисциплиной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК 2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных генетических факторов | <p>Знает материальные основы наследственности: структуру генов, хромосом и генома, их изменение под влиянием различных факторов</p> <p>Знает классификацию и закономерности изменчивости живых организмов.</p> <p>Умеет проводить генетический анализ наследования признаков.</p> <p>Умеет использовать комплекс генетических методов в целях управления наследственностью и изменчивостью для совершенствования существующих и создания новых пород с.-х. животных.</p> <p>Владеет методикой цитогенетического анализа хромосом; методикой выявления гетерозиготного носительства летальных генов у производителей.</p> <p>Владеет методами определения генетической структуры популяций; принципами гибридологического анализа наследования признаков</p> <p>Владеет биометрическими методами изучения изменчивости признаков с.-х. животных.</p> |

## 5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам, час

| Вид занятий                                     | Очное |                     |     | Заочное |                               |     |
|-------------------------------------------------|-------|---------------------|-----|---------|-------------------------------|-----|
|                                                 | Всего | в т.ч. по семестрам |     | Всего   | в т.ч. по семестрам (сессиям) |     |
|                                                 |       | 1                   | 2   |         | 1                             | 2   |
| 1. Аудиторные занятия, часов, всего             | 100   | 34                  | 66  | 26      | 10                            | 16  |
| в том числе                                     |       |                     |     |         |                               |     |
| 1.1. Лекции                                     | 52    | 18                  | 34  | 10      | 4                             | 6   |
| 1.2. Лабораторные работы                        | 48    | 16                  | 32  | 16      | 6                             | 10  |
| 1.3. Практические (семинарские) занятия         |       |                     |     |         |                               |     |
| 2. Контактная работа                            | 100   | 34                  | 66  | 26      | 20                            | 20  |
| 3. Самостоятельная работа, часов, всего         | 76    | 54                  | 22  | 172     | 187                           |     |
| в том числе                                     |       |                     |     |         |                               |     |
| 3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) |       |                     |     |         |                               |     |
| 3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)          | 2     | 2                   |     |         |                               |     |
| 3.3. Контрольная работа                         |       |                     |     | 40      | 20                            | 20  |
| 3.4 Промежуточная аттестация (зачет)            |       |                     |     |         |                               |     |
| 4.Промежуточная аттестация (сдача экзамена)     | 40    | 20                  | 20  | 18      | 9                             | 9   |
| Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).              | 216   | 108                 | 108 | 216     | 108                           | 108 |
| Форма промежуточной аттестации                  | Э     | Э                   | Э   | Э       | Э                             | Э   |
| Общая трудоемкость, зачетных единиц             | 6     | 3                   | 3   | 6       | 3                             | 3   |

\*З – зачет, Э – экзамен, ЗО- зачет с оценкой.

## 6. Тематический план освоения дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

| Наименование<br>темы                          | Изучаемые<br>вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем часов |                     |                                    |                        | Форма текущего<br>контроля*    | Код компетенции |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лекции      | Лабораторные работы | Практические (семинарские) занятия | Самостоятельная работа |                                |                 |
| Генетика как наука. История развития генетики | Предмет и методы генетики, сущность явлений наследственности и изменчивости. Генетика как одна из теоретических основ селекции, племенного дела животных, ветеринарии и медицины, биотехнологии и промышленной микробиологии. Основные этапы развития генетики как науки и вклад в нее отечественных ученых. Задачи, проблемы и достижения современной генетики, пути ее дальнейшего развития. | 4/1         |                     |                                    | 2/<br>10               | КЛ/<br>КР                      | ОПК-2           |
| Цитологические основы наследственности        | Строение клетки эукариот и прокариот. Клетка как генетическая система. Роль ядра и органелл цитоплазмы в жизнедеятельности клетки и передаче наследственной информации. Строение и химический состав хромосом. Геном и кариотип. Митоз и мейоз. Гаметогенез.                                                                                                                                   | 4/-         | 6/2                 |                                    | 4/<br>10               | ЛР,<br>КЛ/<br>КР,<br>ЛР        | ОПК-2           |
| Молекулярные основы наследственности          | Роль нуклеиновых кислот (ДНК, РНК) в детерминации наследственных признаков и биосинтезе. Структура молекулы ДНК и ее репликация по теории Уотсона и Крика. Правило Чаргаффа. Современные представления о строении и функции гена. Генетический код и его свойства. Транскрипция, сплайсинг и трансляция. Регуляция синтеза м-РНК и белка в клетке.                                             | 6/3         | 4/2                 |                                    | 12/<br>20              | ЛР,<br>ДЗ,<br>КЛ/<br>КР,<br>ЛР | ОПК-2           |
| Генетика бактерий и вирусов                   | Особенности строения генетического материала у бактерий и вирусов. Лизогения и лизис бактерий. Лизогенное состояние клеток высших организмов как одна из возможных причин некоторых заболеваний животных (лейкоз, вирусные формы рака и др.). Значение явления трансформации, трансдукции и конъюгации для изучения тонкой структуры генетического материала, роль в рекомбинации признаков.   | 4/-         | 2/-                 |                                    | 5/<br>10               | КЛ/<br>КР                      | ОПК-2           |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |      |  |       |                        |       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--|-------|------------------------|-------|
| Закономерности наследования признаков при половой гибридизации | Основные положения экспериментального гибридологического метода Менделя. Понятие о генотипе и фенотипе, об аллелях и множественном аллелизме. Правило частоты гамет. Типы генетических скрещиваний. Правила наследования признаков по Менделю. Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Экспрессивность и пенетрантность признаков. Плейотропия, выявление и элиминация летальных генов. Значение генного баланса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6/2 | 12/3 |  | 10/20 | ЛР, ДЗ, АКР, КЛ/КР, ЛР | ОПК-2 |
| Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.            | Сцепленное наследование признаков. Кроссинговер как причина неполного сцепления и средство усиления комбинативной изменчивости. Значение сцепления и кроссинговера в эволюции. Теория Т.Г.Моргана о линейном расположении генов в хромосоме. Правило аддитивности и его использование для построения генетических карт. Современные методы выявления локализации генов. Перспективы практического использования генетических карт. Современные положения хромосомной теории наследственности. Потенциальная бисексуальность организмов. Гомогаметный и гетерогаметный пол у разных видов. Хромосомная теория определения пола и возможности регулирования пола в животноводстве. Факторы, влияющие на формирование пола. Интерсексуальность, фримартизм, гермафродитизм, гинандоморфизм их теоретическое и практическое значение. Наследование признаков, сцепленных с полом. | 5/1 | 9/3  |  | 10/24 | ЛР, ДЗ, АКР, КЛ/КР, ЛР | ОПК-2 |
| Мутационная изменчивость                                       | Мутация – закономерное генетическое явление. Классификация мутаций. Фенотипическое проявление мутаций у животных, значение их учета для селекционной и ветеринарной практики. Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова. Спонтанный и индуцированный мутагенез: химические, физиологические и биологические мутагены. Супермутагены. Индуцированные мутации и их значение в селекции растений, животных и микроорганизмов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4/1 | 4/2  |  | 10/12 | ЛР, КЛ/КР, ЛР          | ОПК-2 |
| Генетика популяций                                             | Понятие о виде, популяции и «чистой» линии. Эффективность отбора в «чистых» линиях и популяциях. Панмиксная популяция. Структура популяций и закон Харди-Вайнберга. Основные факторы генетической эволюции популяций и их влияние на частоты генов и генотипов в популяции. Понятие о формах отбора: направленном, стабилизирующем, дизруптивном. Генетический груз как резерв наследственной изменчивости вида.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4/- | 4/2  |  | 6/12  | ЛР, ДЗ/КР              | ОПК-2 |
| Иммуногенетика с.-х. животных                                  | Роль иммунитета и его генетическая обусловленность. Понятие об антигенах, антителах, типе и группах крови. Номенклатура групп крови и закономерности их наследования у человека и с.-х. животных. Применение иммуногенетики в практике животноводства (контроль достоверности происхождения животных, подбор родительских пар, иммуногенетический анализ близнецов, в популяционно-генетических исследованиях, связь групп крови с продуктивностью и жизнеспособностью).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2/- | 2/-  |  | 4/4   | ЛР, ДЗ/КР              | ОПК-2 |



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |   |        |           |       |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---|--------|-----------|-------|
| Биометрия в животноводстве | Значение средних величин и их применение в животноводстве. Основные показатели изменчивости признаков и их использование в селекционно-племенной работе. Характеристика связей между признаками. Значение коэффициентов корреляции и прямолинейной регрессии в практике селекционно-племенной работы. Статистические ошибки и методы их вычисления. Составление доверительных интервалов. Критерии достоверности. Порядок работы с таблицей Стьюдента-Фишера. Построение вариационного ряда. Вычисление основных статистических показателей (среднего значения признака, показателей изменчивости, определение взаимосвязи между признаками, статистических ошибок и критериев достоверности) для выборки с малым числом наблюдений. Характеристика генеральной совокупности по полученным параметрам. |       | 5/2   |   | 13/10  | К, РГР/КР | ОПК-2 |
|                            | Подготовка к экзамену                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | х     | х     | х | 40/18  | х         |       |
|                            | Подготовка контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |   | 0/40   |           |       |
|                            | Всего по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 52/10 | 48/16 | - | 76/172 | х         |       |

\*- в числителе очное, знаменателе - заочное

Формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР); выполнение контрольной работы (К), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ); написание реферата (Р), эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); выполнение индивидуального задания (ИЗ); выполнение аудиторной контрольной работы (АКР), устный опрос (УО), конспект (К) и т.д

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

| №  | Наименование темы                                                                                                           | Количество часов |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | Морфология хромосом. Кариотип с.-х. животных. Составление идиограммы кариотипа свиней.                                      | 2/2              |
| 2  | Изготовление препаратов политенных хромосом личинки комара хирономуса. Просмотр препаратов.                                 | 2/-              |
| 3  | Коллоквиум: «Генетика как наука. История развития генетики. Цитологические основы наследственности».                        | 2/-              |
| 4  | Разбор схемы биосинтеза белков. Решение задач по молекулярной генетике.                                                     | 2/2              |
| 5  | Коллоквиум: «Молекулярные основы наследственности».                                                                         | 2/-              |
| 6  | Коллоквиум: «Генетика бактерий и вирусов».                                                                                  | 2/ -             |
| 7  | Знакомство с морфологией и биологией мухи дрозофилы. Разбор схем моногибридного скрещивания. Решение задач.                 | 2/ -             |
| 8  | Разбор схем дигибридного скрещивания. Решение задач.                                                                        | 2/ -             |
| 9  | Разбор схем и решение задач на все виды взаимодействия генов. Экспрессивность и пенетрантность признаков. Решение задач.    | 5/3              |
| 10 | Контрольная по закономерностям наследования признаков.                                                                      | 1/-              |
| 11 | Коллоквиум «Закономерности наследования признаков при половой гибридизации».                                                | 2/-              |
| 12 | Разбор схем наследования признаков, сцепленных с полом. Решение задач.                                                      | 2/1              |
| 13 | Разбор схем сцепленного наследования признаков. Решение задач.                                                              | 4/2              |
| 14 | Контрольная по хромосомной теории наследственности.                                                                         | 1/-              |
| 15 | Коллоквиум по хромосомной теории наследственности.                                                                          | 2/-              |
| 16 | Определение мутаций в кариотипе человека.                                                                                   | 2/2              |
| 17 | Коллоквиум: «Мутационная изменчивость».                                                                                     | 2/-              |
| 18 | Разбор схем генетической структуры популяций. Решение задач. Деловая игра: «Моделирование отбора в популяциях».             | 4/2              |
| 19 | Применение иммуногенетики в практике животноводства. Решение задач по иммуногенетике.                                       | 2/-              |
| 20 | Вычисление статистических показателей для выборки с малым числом наблюдений. Составление доверительных границ варьирования. | 5/2              |
|    | Итого                                                                                                                       | 48/16            |

\* - в числителе - очное, знаменателе – заочное.

Таблица 5 – Темы практических работ

| № | Наименование темы               | Количество часов |
|---|---------------------------------|------------------|
|   | Не предусмотрено учебным планом |                  |

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

| № п/п | Вид СРС                                                                                                               | Количество часов | Контроль выполнения                                  | Методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Подготовка к коллоквиуму по темам                                                                                     | 20/-             | устный опрос                                         | 1. Основная и дополнительная литература, приложение 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2     | Выполнение аудиторной контрольной работы                                                                              | 4/-              | письменный опрос                                     | 1. Основная и дополнительная литература, приложение 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     | Выполнение домашнего задания                                                                                          | 15/20            | письменный опрос                                     | 1. Основная и дополнительная литература, приложение 2<br>2. Рабочая тетрадь с методическими указаниями к выполнению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы «Генетика животных» / И.С. Кондрашкова. – Барнаул: РИО АГАУ, 2023. – 75 с.                                                                                                                                                                                                                    |
| 4     | Выполнение индивидуального задания                                                                                    | 6/20             | письменный опрос                                     | 1. Основная и дополнительная литература, приложение 2<br>2. Рабочая тетрадь с методическими указаниями к выполнению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы «Генетика животных» / И.С. Кондрашкова. – Барнаул: РИО АГАУ, 2023. – 75 с.                                                                                                                                                                                                                    |
| 5     | Выполнение расчётно-графической работы «Вычисление биометрических показателей для выборки с малым числом наблюдений». | 2/-              | письменный опрос                                     | 1. Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.<br>2. Биометрия в животноводстве [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009.<br>3. Рабочая тетрадь с методическими указаниями к выполнению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы «Генетика животных» / И.С. Кондрашкова. – Барнаул: РИО АГАУ, 2023. – 75 с. |
| 6     | Подготовка контрольной работы для заочного обучения                                                                   | -/40             | представление текста контрольной работы и его защита | Основная и дополнительная литература, приложение 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|   |                                                                                      |        |              |                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|----------------------------------------------------|
| 7 | Изучение отдельных тем учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическим планом | 9/83   | устный опрос | Основная и дополнительная литература, приложение 2 |
| 8 | Подготовка к экзамену                                                                | 20/9   | устный опрос | Основная и дополнительная литература, приложение 2 |
|   | Итого                                                                                | 76/172 |              |                                                    |

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Положением «Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

## 7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

| №      | Вид занятия (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные формы проведения занятий                                                                                                                            | Количество часов |
|--------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1      | ЛР                      | Занятие в малых группах. - Обсуждение результатов                                                                                                                              | 6/-              |
| 2      | ЛР                      | Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)                                                                                                                   | 14/2             |
| 3      | ЛР                      | Деловая игра - метод имитации принятия решений студентами, осуществляемый по заданным преподавателем правилам в диалоговом режиме, при наличии информационной неопределённости | 2/-              |
| Итого: |                         |                                                                                                                                                                                | 22/2             |

## 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Генетика животных» приведён в отдельном документе.

## **9. Ресурсное обеспечение**

### **9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы**

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведён в приложении 2.

### **9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Бакай А. В. Генетика: учебник для вузов/ А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2006. - 448 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов).
2. Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.
3. Коростелева Н. И. Руководство к практическим занятиям по генетике: Учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева, И. С. Кондрашкова. - Барнаул: ГИПП "Алтай", 2002. - 156 с. : ил.
4. Петухов В. Л. Генетика: учебник/ В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 616 с. : ил.
5. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов/ А. В. Бакай [и др.]. - М. : КолосС, 2010. - 301 с. : ил.
6. Кондрашкова, И. С. Основы наследования признаков у животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. С. Кондрашкова. – Электрон. дан. – Барнаул: АГАУ, 2021. – 71 с. – ISBN 978-5-94485-247-2. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/279110>.
7. Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003 - Ч. 1: Наследование признаков при половой гибридизации. - 2003. - 32с.
8. Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул : Изд-во АГАУ, Ч. 2: Хромосомная теория наследования признаков. - 2003. - 33 с.
9. Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул : Изд-во АГАУ, Ч.3: Молекулярные основы наследственности. Генетика популяций. - 2004. - 25 с.
10. Кондрашкова И. С. Краткий словарь генетических терминов: учебное пособие/ И. С. Кондрашкова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 26 с.
11. Кондрашкова И. С. Краткий словарь селекционно-генетических терминов, используемых в животноводстве: учебно-методическое пособие/ И. С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 47 с.

112. Рабочая тетрадь с методическими указаниями к выполнению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы «Генетика животных» / И.С. Кондрашкова. – Барнаул: РИО АГАУ, 2023. – 75 с.

### **9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ Open Office для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM – znanium.com; BOOK.RU – book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА – elibrary.ru

### **9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

- 1) [http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic\\_biology/](http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/) – Биологический энциклопедический словарь.
- 3) <https://www.twirpx.com/files/science/husbandry/> – Академическая и специальная литература – Сельское хозяйство – все для студента.
- 4) <https://нэб.рф> – Национальная электронная библиотека.
- 5) Meduniver.com – медицинский информационный сайт.
- 6) <http://www.statsoft.ru/> (электронный учебник по статистике — русский перевод электронной помощи к пакету программ Statistica).
- 7) [http://megapoisk.com/selskoe-hozyaystvo\\_sites](http://megapoisk.com/selskoe-hozyaystvo_sites) – Поисковая система Мегопоиск.
- 8) <http://8500.ru/cat/site-agriculture.html> – Каталог сайтов по сельскому хозяйству.

## 9.5.Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

| №ауд.           | Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.                                                                                                                                              | Перечень оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 320<br>корп.7б  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                                         | Доска учебная 1600*1150 (стекло)<br>Трибуна (1400*650*650)<br>Стол для президиума (750*2000*650)<br>Мебель аудиторная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 328<br>корп. 7б | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                                         | Трибуна<br>Парты<br>Экран<br>Стол<br>Стереосистема в комплекте<br>Мультимедийное оборудование в комплекте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 222<br>корп.7б. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Микроскоп МИКМЕД-1 вар.-1-20(311-3)<br>Стол-парта<br>Стул ученический<br>Термостат (жарочный шкаф)<br>Стол лабораторный ЛК-1200 СП (CPL, 1200x630x1550/850, серый)<br>Стол лабораторный ЛК-1200 СЛ (CPL, серый, 1200x600x850)<br>Стол-мойка ЛК-1200 СМС (ЛДСП,серый,1200x600x850мм)<br>Тумба лабораторная с дверкой (правой) ЛК-400ТПД-В (ЛДСП, 400x470x720) (серый)<br>Шкаф лабораторный ЛК-800 ШДО(800x450x1950 мм) (ЛДСП) (серый)<br>Шкаф вытяжной лабораторный |

|                          |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                  | <p>ЛК-1200ШВ (керамика, серый) (+кран для воды хим.,+раковина полипроп.)с тумбой ЛК-1200ТД-В – 1 шт.</p> <p>Стол лабораторный ЛК-1500 СП (CPL,1500х630х1550//850,серый) с тумбой подвесной ЛК-400 ТЯ 400х520х500</p> <p>Доска учебная 1600х1150 (стекло)</p> |
| 245а, 245б<br>гл. корпус | Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютеры в комплекте с выходом в интернет                                                                                                                                                                                                                  |
| 511<br>корп.7б.          | Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютеры в комплекте с выходом в интернет                                                                                                                                                                                                                  |



## **10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины**

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического (семинарского) или (лабораторного) типа.

2. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; схема лабораторной установки; необходимые расче-

ты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

4. Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

## Аннотация дисциплины

**Цель дисциплины:** дать студентам теоретические знания и базовые навыки по вопросам молекулярные и цитологические основы наследственности и изменчивости живых организмов, сформировать у студентов научное мировоззрение о закономерностях наследования признаков при скрещивании и гибридизации, основных факторах генетической эволюции популяций, характере наследования хозяйственно-полезных признаков у сельскохозяйственных животных.

**Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:**

| № п/п | Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов |

### Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

| Вид занятий                                     | Очное |                     |     | Заочное |                               |     |
|-------------------------------------------------|-------|---------------------|-----|---------|-------------------------------|-----|
|                                                 | Всего | в т.ч. по семестрам |     | Всего   | в т.ч. по семестрам (сессиям) |     |
|                                                 |       | 1                   | 2   |         | 1                             | 2   |
| 1. Аудиторные занятия, часов, всего             | 100   | 34                  | 66  | 26      | 10                            | 16  |
| в том числе                                     |       |                     |     |         |                               |     |
| 1.1. Лекции                                     | 52    | 18                  | 34  | 10      | 4                             | 6   |
| 1.2. Лабораторные работы                        | 48    | 16                  | 32  | 16      | 6                             | 10  |
| 1.3. Практические (семинарские) занятия         |       |                     |     |         |                               |     |
| 2. Контактная работа                            | 100   | 34                  | 66  | 26      | 20                            | 20  |
| 3. Самостоятельная работа, часов, всего         | 76    | 54                  | 22  | 172     | 187                           |     |
| в том числе                                     |       |                     |     |         |                               |     |
| 3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) |       |                     |     |         |                               |     |
| 3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)          | 2     | 2                   |     |         |                               |     |
| 3.3. Контрольная работа                         |       |                     |     | 40      | 20                            | 20  |
| 3.4. Промежуточная аттестация (зачет)           |       |                     |     |         |                               |     |
| 4. Промежуточная аттестация (сдача экзамена)    | 40    | 20                  | 20  | 18      | 9                             | 9   |
| Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).              | 216   | 108                 | 108 | 216     | 108                           | 108 |
| Форма промежуточной аттестации                  | Э     | Э                   | Э   | Э       | Э                             | Э   |
| Общая трудоемкость, зачетных единиц             | 6     | 3                   | 3   | 6       | 3                             | 3   |

### Перечень изучаемых тем (основных):

1. Цитологические и молекулярные основы наследственности.
2. Закономерности наследования признаков при гибридизации.
3. Хромосомная теория наследственности.
4. Мутационная изменчивость.
5. Биометрия в животноводстве.

Список имеющихся в библиотеке университета  
изданий основной учебной литературы по дисциплине «Генетика животных»

| №<br>п/п | Библиографическое описание издания                                                                                                                                                                                                                                                                    | Примечание<br>(количество<br>экземпляров<br>или ссылка на<br>ЭБС) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1        | Бакай А. В. Генетика: учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. – М.: КолосС, 2006. – 448 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для вузов).                                                                                                                                   | 49                                                                |
| 2        | Бакай А. В. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов / А. В. Бакай [и др.]. – М.: КолосС, – 2010. – 301 с.: ил.                                                                                                                                                                               | 41                                                                |
| 3        | Биометрия в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Н. И. Коростелева [и др.]. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009.                                                                                                                                                                 | Сайт Алтайско-го ГАУ<br>ЭК биб-ки                                 |
| 4        | Биометрия в MS Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 172 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102226">https://e.lanbook.com/book/102226</a> .               | ЭБС «Лань»                                                        |
| 5        | Генетика и биометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / составители С. Г. Белокуров, Д. С. Казаков. – Электрон. дан. – пос. Караваяево: КГСХА, 2021 – Часть 1 – 2021. – 80 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/252149">https://e.lanbook.com/book/252149</a> .               | ЭБС «Лань»                                                        |
| 6        | Карманова, Е.П. Практикум по генетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.П. Карманова, А.Е. Болгов, В.И. Митютько – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 228 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/104872">https://e.lanbook.com/book/104872</a> .                | ЭБС «Лань»                                                        |
| 7        | Кондратьева, И.В. Словарь терминов по генетике [Электронный ресурс]: словарь / И.В. Кондратьева, М.Л. Кочнева. – Электрон. дан. – Новосибирск: НГАУ, 2011. – 42 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4563">https://e.lanbook.com/book/4563</a> .                                   | ЭБС «Лань»                                                        |
| 8        | Кондрашкова, И. С. Основы наследования признаков у животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. С. Кондрашкова. – Электрон. дан. – Барнаул: АГАУ, 2021. – 71 с. – ISBN 978-5-94485-247-2. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/279110">https://e.lanbook.com/book/279110</a> . | ЭБС «Лань»                                                        |
| 9        | Коростелева Н. И. Руководство к практическим занятиям по генетике: Учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева, И. С. Кондрашкова. – Барнаул: ГИПП "Алтай", – 2002. – 156 с.: ил.                                                                                                                    | 202                                                               |
| 10       | Любимов, А. И. Генетика: практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Любимов. – Электрон. дан. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2021. – 108 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/209018">https://e.lanbook.com/book/209018</a> .                                               | ЭБС «Лань»                                                        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 11 | Петухов В. Л. Генетика: учебник/ В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков. – Новосибирск: СемГПИ, – 2007. – 616 с.: ил.                                                                                                                                                                                                                | 49         |
| 12 | Петухов, В. Л. Генетика: учебник / В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков; Министерство образования и науки Республики Казахстан. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: СемГПИ, – 2007. – 628 с.                                                                                                                                   | 35         |
| 13 | Яковенко, А.М. Практикум по генетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко. – Электрон. дан. – Ставрополь: СтГАУ, 2007. – 204 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/5722">https://e.lanbook.com/book/5722</a> .                                                                              | ЭБС «Лань» |
| 14 | Яковенко, А.М. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Селионова. – Электрон. дан. – Ставрополь: СтГАУ, 2013. – 91 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/45734">https://e.lanbook.com/book/45734</a> . | ЭБС «Лань» |

Список имеющихся в библиотеке университета  
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Генетика животных»

| №<br>п/п | Библиографическое описание издания                                                                                                                                                                                      | Примечание<br>(количество экземпляров или ссылка на ЭБС) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1        | Генетика: учебник/ Стамбеков С. Ж., Короткевич О. С., Петухов В. Л. - Новосибирск: СемГПИ, 2006. - 616 с. : ил.                                                                                                         | 6                                                        |
| 2        | Генетические основы селекции животных: учебное пособие для вузов/ ред.: В. Л. Петухов, И. И. Гудилин . - М.: Агропромиздат, 1989. - 448 с. : ил.                                                                        | 100                                                      |
| 3        | Голощапов А.П. Генетика: Курс лекций и практических занятий: Учебное пособие для вузов/ Голощапов А.П. - Курган: Зауралье, 2001. - 350 с. : ил.                                                                         | 5                                                        |
| 4        | Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для вузов/ Жимулев И. Ф.; отв. ред.: Беляева Е. С., Акифьев А. П. - 3-е изд., испр. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006. - 479 с. : ил.                 | 1                                                        |
| 5        | Задачи по современной генетике: учебное пособие/ В. М. Глазер [и др.]. - М. : КДУ, 2005. - 224 с. : ил.                                                                                                                 | 28                                                       |
| 6        | Камардина И. А. Генетика популяций [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Камардина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул: Алтайский ГАУ, 2015. - 65 с.                                                                     | Сайт Алтайского ГАУ<br>ЭК биб-ки                         |
| 7        | Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003 - Ч. 1: Наследование признаков при половой гибридизации. - 2003. - 32 с. | 134                                                      |
| 8        | Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, Ч. 2: Хромосомная теория наследования признаков. - 2003. - 33 с.              | 132                                                      |
| 9        | Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы сту-                                                                                                             |                                                          |

|    |                                                                                                                                                                                             |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | дентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, Ч.3: Молекулярные основы наследственности. Генетика популяций. - 2004. - 25 с.                                                                              | 80  |
| 10 | Кондрашкова И. С. Краткий словарь селекционно-генетических терминов, используемых в животноводстве: учебно-методическое пособие/ И. С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 47 с.   | 180 |
| 11 | Кондрашкова И. С. Краткий словарь генетических терминов: учебное пособие/ И. С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. - 26 с.                                                          | 80  |
| 12 | Меркурьева Е. К. Генетика с основами биометрии: учебное пособие для с.-х. вузов по специальности "Зоотехния"/ Е. К. Меркурьева, Г. Н. Шангин-Березовский. - М.: Колос, 1983. - 400 с. : ил. | 137 |
| 13 | Петухов В. Л. Ветеринария генетика с основами вариационной статистики: учебник для с.-х. вузов/ В. Л. Петухов, А. И. Жигачев, Г. А. Назарова. - М.: Агропромиздат, 1985. - 368 с.           | 128 |
| 14 | Практикум по ветеринарной генетике/ А. И. Жигачев [и др.] ; ред. А. И. Жигачев. - М. : КолосС, 2012. - 384 с.                                                                               | 33  |
| 15 | Стрижова Ф. М. Генетика: сборник задач/ Ф. М. Стрижова, Н. И. Шевчук. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. - 154 с.                                                                                | 48  |
| 16 | Суллер И. Л. Селекционно-генетические методы в животноводстве: учебное пособие для вузов/ И. Л. Суллер. - СПб. : Проспект Науки, 2010. - 160 с.                                             | 35  |
| 17 | Харченко П. Н. ДНК-технологии в развитии агробиологии/ П. Н. Харченко, В. И. Глазко ; ред. Б. Ф. Ванюшин. - М. : [б. и.], 2006. - 480 с. : ил                                               | 1   |

Составитель:

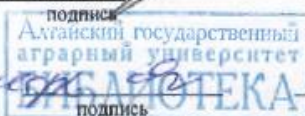
канд. биол. наук, доцент

ученая степень, ученое звание

Список верен

Ведущий библиотекарь  
должность работника библиотеки





И.С. Кондрашкова

И.О. Фамилия



И.О. Фамилия