

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.08.2022 07:01:01  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e44c39d3e5110110110110

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кормление, селекция и частная зоотехния

Утверждаю  
Декан  
факультета  
Ильина О.П.

---

(Подпись)  
25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
"Генетика животных"

Направление подготовки (специальность) 36.03.02 - Зоотехния.  
Направленность (профиль) Селекция  
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная  
2 Курс - 4 семестр/2 курс

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- изучение студентами основ и современного состояния генетики и использование в зоотехнической науке и практике.

### Основные задачи освоения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий генетики;¶- применение классических и современных генетических методов в науч-ных исследованиях и практике животноводства.¶

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Генетика животных; 36.03.02 - Зоотехния; Селекция; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния. Дисциплина изучается в 4 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

	<p>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>	<p>ИОПК 2.1. Знать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных.</p>	<p>знать:  -основные этапы развития генетики, значение генетики для других дисциплин, базисные методы генетического, цитологического, популяционного анализа уметь:  -использовать методы генетического, цитологического, популяционного анализов в практической деятельности  владеть: - методами изучения изменчивости и наследственности.</p>
--	--	---	--

ОПК-2

<p>ИОПК 2.2. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм живот-ных природных, соци-ально-хозяйственных, генетических и экономи-ческих факторов</p>	<p>знать: -основные понятия о наследствен-ности и изменчивости, цитологические основы наследственност и, за-кономерности наследования при-знаков, хромосомную теорию наследственност и, генетику пола и его регуляцию, генетические основы иммунитета, методы повышения наследственной устойчивости к заболеваниям уметь: - применять основные законы наследственност и и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных владеть: - способностью самостоятельн о принятия решений при планирова-нии зоотехнических исследований и реализации их результатов</p>
--	--

		<p>ИОПК 2.3. Навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>	<p>знать: - достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства  уметь: -планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности  владеть: - методами гибридологического, цитогенетического и популяционного анализа, принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью</p>
--	--	---	---

**4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60	60
В том числе:		
Лекционные занятия	20	20
Практические занятия	40	40
Самостоятельная работа:	48	48
Самостоятельная работа	48	48
Экзамен	36	36

**Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4

Практические занятия	8	8
Самостоятельная работа:	96	96
Самостоятельная работа	96	96
Экзамен	36	36

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

### 6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в генетику животных	1	2	2
2	Цитологические основы наследственности	1	4	6
3	Закономерности наследования признаков при половом размножении	1	10	10
4	Хромосомная теория наследственности	2	2	4
5	Генетика пола	2	2	2
6	Молекулярные основы наследственности.	2	4	4
7	Мутационная изменчивость и ее значение.	2	2	4
8	Генетические основы онтогенеза	2	2	2
9	Генетика популяций	2	2	4
10	Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис	1	2	2
11	Генетика иммунитета, аномалии и болезни	1	2	2
12	Основы физиологической и биохимической генетики	1	2	2
13	Генная инженерия	1	2	2
14	Генетика поведения и ее селекционное значение	1	2	2
<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>	<b>40</b>	<b>48</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>		

### 6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в генетику животных	0,5		6
2	Цитологические основы наследственности			8
3	Закономерности наследования признаков при половом размножении	2	1	10
4	Хромосомная теория наследственности	0,5	0,5	8
5	Генетика пола	1		6
6	Молекулярные основы наследственности.	1	0,5	8
7	Мутационная изменчивость и ее значение.	1	0,5	6
8	Генетические основы онтогенеза	0,5		6
9	Генетика популяций	0,5	0,5	8
10	Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис	0,5	0,5	6
11	Генетика иммунитета, аномалии и болезни	0,5	0,5	6
12	Основы физиологической и биохимической генетики			6
13	Генная инженерия			6
14	Генетика поведения и ее селекционное значение			6
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>96</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>		

## 7. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в генетику животных	Тема 1: Введение в генетику животных Предмет и содержание генетики. Виды наследственности, связь с другими науками. Роль русских ученых в развитии генетики. Методы генетики. Этапы развития генетики. Проблемы генетики.
2	Цитологические основы наследственности	Тема 2: Цитологические основы наследственности Клетка как генетическая система. Функции ядра. Строение, химический состав, морфология, типы хромосом. Тема 3: Строение клетки Митоз, мейоз, оплодотворение. Патологии при гаметогенезе и оплодотворении
3	Закономерности наследования признаков при половом размножении	Тема 4. Закономерности наследования признаков при половом размножении Методы эмбриологического анализа. Тема 5. Моногибридное, дигибридное, тригибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Формы взаимодействия аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов. Полимерное действие генов Тема 6. Наследование признаков сцепленных с полом



4	Хромосомная теория наследственности	Тема 7: Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование и его генетическое объяснение. Закон сцепленного наследования при-знаков. Кроссинговер как причина не-полного сцепления генов. Основные положения хромосомной теор-ии наследственности и кроссинговера.
5	Генетика пола	Тема 8: Генетика пола Биологическое значение пола. Виды определения пола. Хромосомная теория определения пола. Балансовая теория определения пола. Гормональная теория определения пола. Наследование при-знаков при гетерогаметности мужского и женского пола. Признаки, ограничен-ные полом. Наследование летальных генов, сцеп-ленных с полом.
6	Молекулярные основы наследственности.	Тема 9: Молекулярные основы наслед-ственности. Строение и главная функция ДНК. Био-логические свойства ДНК. РНК и ее ви-ды. Матричная теория синтеза белка в клетке. Биосинтез белка в клетке. Генетический код наследственности. Строение и функция гена. Основные функции гена
7	Мутационная изменчивость и ее значение.	Тема 10. Мутационная изменчивость и ее значение. Мутагенез и его особеннос-ти. Основные положения теории мутацион-ной изменчивости. Классификация ти-пов мутаций - полиплоидия, гетероплоидия, хромосомные аббе-рации, генные мутации. Индуцированный мутагенез.
8	Генетические основы онтогенеза	Тема 11. Генетические основы онтоге-неза. Роль генетической информации на начальных стадиях онтогенеза. Критические периоды развития. Регуляция синтеза белков у животных в процессе онтогенеза. Регуляция синтеза и-РНК и белков у животных. Гормональная регуляция синтеза белков
9	Генетика популяций	Тема 12. Генетические основы популяции. Понятие о виде, чистой линии, популя-ции. Структура свободноразмножающейся популяции. Закон Харди-Вайнберга.
10	Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис	Тема 13. Инбридинг, инбредная депрес-сия и гетерозис Понятие об инбридинге, инбредной де-прессии, их биологические и генетиче-ские основы. Формы инбредной депрес-сии. Коэффициент инбридинга и генетического сходства. Гетерозис и его использование в практике животноводства. Теория объясняющая гетерозис.
11	Генетика иммунитета, аномалии и болезни	Тема 14. Генетика иммунитета, аномалии различных видов животных. Понятие об иммунитете и иммунной системе организма. Наследование резистентности и устойчивости к маститу. Генетическая устойчивость к бруцеллезу, вирусным инфекциям. Виды аномалий с.-х. животных и птицы. Тема 15. Генетические болезни сельскохозяйственных животных. Болезни с наследственной предрасположенностью.

12	Основы физиологической и биохимической генетики	Тема 16. Основы физиологической и биохимической генетики Иммуногенетика-наука о генетическом полиморфизме антигенного состава кле-ток животного. Генетический полимор-физм белков и ферментов крови, молока, яиц, спермы. Гистосовмести-мость.
13	Генная инженерия	Тема 17. Генная инженерия и ее значе-ние Генная инженерия-метод целенаправ-ленного изменения генотипа живот-ных. Синтез генов. Трансплантация эмбрионов. Гибридизация соматиче-ских клеток
14	Генетика поведения и ее селекционное значение	Тема 18. Генетика поведения и ее се-лекционное значение. Азбука элементов и актов поведения. Основные формы поведения животных. Факторы, влияющие на поведение жи-вотных. Учение Павлова и Сеченова о поведении животных.

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 8.1.1. Основная литература

- Карманова Е.П. Практикум по генетике [Текст]:учеб. пособие для вузов/Е. П. Карманова, А. Е. Болгов. - Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2004. - 202 с. –
2. Бакай А.В. Генетика [Текст]:учеб. для вузов по спец. 310700 "Зоотехния"/А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2006. - 447 с. –
- Бакай А.В. Генетика [Текст]:учеб. для вузов по спец. 310700 "Зоотехния"/А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2007. - 447 с. –

#### 8.1.2. Дополнительная литература

1. Краткий словарь-справочник по генетике [Текст]: для студентов очн. и заочн. обучения спец. 110401.65 - "Зоотехния", 111201.65 - "Ветеринария", 011600 - "Биология"/Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск: ИрГСХА, 2010. - 62 с.
2. Кондратьева И. В. Словарь терминов по генетике [Электронный ресурс] /Кондратьева И.В., Кочнева М.Л.. - Москва: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011 - Режим доступа:[http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=4563](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=4563) -
3. Яковенко А. М. Практикум по генетике : учеб. пособие для студентов вузов по спец. 110401 - Зоотехния [Электронный ресурс] /Яковенко А.М., Антоненко Т.И.. - Москва: СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2007 – Режим доступа:[http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=5722](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=5722)
4. Практикум по ветеринарной генетике [Электронный ресурс] :[учеб. пособие]/Жигачев А.И., Уколов П.И., Шараськина О.Г., Петухов В.Л.. - Москва: КолосС, 2012. - 200 с. –
5. Практикум по ветеринарной генетике [Электронный ресурс] :[учеб. пособие]/Жигачев А.И., Уколов П.И., Шараськина О.Г., Петухов В.Л.. - Москва: КолосС, 2012. - 200 с. –
6. Практикум по генетике [Электронный ресурс] :[учеб. пособие]/Бакай А.В., Кочиш И.И., Скрипниченко Г.Г., Бакай Ф.Р.. - Москва: КолосС, 2010. - 302 с. –
7. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по генетике [Электронный ресурс] :Учебное пособие. - Тула: Издательство ТГПУ им.Л.Н.Толстого, 2010. - 85 с. - Режим доступа:<https://lib.rucont.ru/efd/186553> –
8. Попов В. Н. Принципы и основные методы генетической инженерии. [Электронный ресурс] /В. Н. Попов ; авитель О. С. Машкина. - Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2009. - 39 с. - Режим доступа:<https://lib.rucont.ru/efd/203447> –
9. Грязева ГЕНЕТИКА [Электронный ресурс] /Грязева В.И., Кошеляев В.В.. - Пенза: РИО ПГСХА, 2014. - 182 с. - Режим доступа:<https://lib.rucont.ru/efd/278771> –
10. Моисейкина Пособие по биометрии и генетике [Электронный ресурс] /Моисейкина Л.Г., Турдуматов Б.М., Кленовицкий П.М.. - Элиста: Калмыцкий государственный университет, 2011. - 173 с. - Режим доступа:<https://lib.rucont.ru/efd/297585> –

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронный каталог библиотеки ИрГАУ «Ирбис»
2. ЭБС «Лань»<http://www.e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система "AgriLib"<http://ebs.rgazu.ru/>
4. ЭБС «Руконт»<http://www.rucont.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLibrary.ru<http://elibrary.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам<http://window.edu.ru/>
7. Росметод, всероссийская информационно-образовательная система-ма<http://www.rosmetod.ru/>

## **8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016

2	Microsoft Office 2007 (пакет приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
2	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
3	Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования

1	Тимирязева, дом 59, ауд. 49	<p>Специализированная мебель: столы - 28 шт., стулья - 39 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Optoma X302 - 1 шт., экран проекционный - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: муляжи животных.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
---	-----------------------------	--	--

2	Тимирязева, дом 59, ауд. 51	<p>Специализированная мебель: столы - 8 шт., стулья - 17 шт., трибуна - 1 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: муляжи, плакаты</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
---	-----------------------------	---	--

3	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	----------------------	---	---

4	Тимирязева 59, ауд. 28	<p>Специализированная мебель: столы, стулья.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с современным доступом к информации о-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам</p>
---	------------------------	--	---

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

<u>Кандидат</u> <u>сельскохозяйственных наук</u> <small>(ученая степень)</small>	<u>Заведующий кафедрой</u> <small>(занимаемая должность)</small>	<u>Кормление, селекция и частная зоотехния</u> <small>(место работы)</small>	<u>Гордеева А. К.</u> <small>(ФИО)</small>
--	---	---	---

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры кормления, селекции и частной зоотехнии

Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /Гордеева А.К./  
(Подпись)