

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Глебович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 27.06.2023 20:38:56  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421a0c1f964f3f0a802bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО РГАУ)

Факультет агро- и биотехнологий

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан факультета агро- и биотехнологий

Делян А.С.

«17» февраля 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Биометрическая обработка результатов исследований**

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Направленность Разведение, селекция и генетика животных

Форма обучения заочная, очно-заочная, очная

Квалификация - магистр

Курс 1

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой "зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства" (протокол № 6 от «17» \_02\_2021г.), методической комиссией факультета (протокол № 6 от «17» \_02\_2021 г.)

Составитель: Юдина О.П., доцент кафедры зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства

Рецензенты:

Федосеева Н.А., д. с.-х. н., доцент, зав. кафедрой зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства РГАЗУ

Шаркаева Г.А., к.с.-х.н., начальник информационно-аналитического отдела АО «Московское» по племенной работе

Рабочая программа дисциплины «Биометрическая обработка результатов исследований» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния, направленность: Разведение, селекция и генетика животных

**Цель дисциплины:** Формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

**Задачи дисциплины:**

- изучение основ биометрической обработки цифрового материала, включающей в себя изучение: средних величин, показателей разнообразия, распределение значений признака, репрезентативность выборочных показателей, корреляции и регрессии, наследуемости и повторяемости, дисперсионный анализ.

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

**2.1. Общепрофессиональные компетенции**

Коды компетенции	Наименование общепрофессиональной компетенции. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.
ОПК-5	Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных.	<p><i>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></i>  <b>Знать:</b> документооборот и специализированные базы данных в профессиональной деятельности  <i>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></i>  <b>Уметь:</b> оформлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности  <i>ИД-3<sub>ОПК-5</sub></i>  <b>Владеть:</b> навыками документооборота с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности.</p>

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Биометрическая обработка результатов исследований» относится к дисциплинам обязательной части блока 1.

Начальные (исходные) знания, умения и общекультурные и профессиональные компетенции у студента, необходимые для изучения дисциплины, получены при изучении дисциплин бакалавриата: «Современные методы исследований в зоотехнии», «Генетика и биометрия», «Разведение сельскохозяйственных животных»; дисциплин магистратуры «Методология и методика научного исследования», "Популяционная генетика в селекционной работе».

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 2,5 года.**

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
<b>1.</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:</b>	21
<b>1.1.</b>	<b>Аудиторная работа (всего)</b>	20
	В том числе:	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	6
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	-
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	8
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	6
<b>1.2</b>	<b>Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*</b>	1
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная работа*</b>	160
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	132
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-
2.3.	Написание контрольной работы	30
2.4.	<i>Другие виды самостоятельной работы (реферат)</i>	-
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет)</b>	6
	Общая трудоемкость час (академический)*	180
	зач. ед.	5

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Модули дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы	Всего академ. часов	Лекции	Практические семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Тема 1.	Средние величины. Показатели разнообразия	34	1	2	-	31
Тема 2.	Распределение значений признака. Репрезентативность выборочных показателей.	36	1	2	-	33
Тема 3.	Корреляция, или степень и характер связи в развитии разных признаков. Регрессия.	36	1	2	2	31
Тема 4.	Дисперсионный анализ.	36	2	2	2	30
Тема 5.	Наследуемость и повторяемость. Оценка производителей по качеству потомства.	38	1	-	2	35

**6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

**6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Биометрическая обработка результатов исследований»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (ПРО) соотношенные с индикаторами достижения компетенций	Наименование оценочных средств	Вид и форма контроля ПРО <b>Текущий контроль</b> (опрос; собеседование; рецензия; выступление с докладом и тд.)	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов <b>Промежуточная аттестация</b> (экзамен; зачет; защита курсовой работы (проекта); защита отчета по практике; защита отчета по НИР и др.)
ОПК -5	Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных.	<p><b>ИД-1<sub>опк-5</sub></b>  <b>Знать:</b> документооборот и специализированные базы данных в профессиональной деятельности  <b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></b>  <b>Уметь:</b> оформлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности  <b>ИД-3<sub>опк-5</sub></b>  <b>Владеть:</b> навыками документооборота с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности.</p>	Задача (практическое задание), тест, контрольная работа.	Опрос на лабораторном занятии, решение тестов различной сложности в ЭИОС, собеседование по контрольной работе.	Экзамен

## 6.2 Краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации.	Задача (практическое задание)
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

## 6.3 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

### Оценки сформированности компетенций при сдаче экзамена

Критерии сформированности компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно но не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности и компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности и компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

**6.4 Типовые контрольные задания или иные оценочные материалы, для оценки сформированности компетенций, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1. Лабораторное задание:**

**1.** По приведенным ниже данным о живом весе коров швицкой породы составьте вариационный ряд и изобразите его графически и в виде гистограммы и линейной кривой.

529	497	530	500	545	436	565	515	495	481
500	520	562	518	552	550	479	487	491	505
495	501	493	507	523	557	545	470	509	515
529	504	452	535	535	559	469	493	527	530
490	541	556	485	514	511	521	527	543	510
547	529	538	475	483	583	487	497	520	505
518	472	520	539	507	512	465	518	538	515
541	510	527	515	524	480	531	462	517	478
517	507								

2. Вычислить среднюю арифметическую по данным вариационного ряда яйценоскости кур птицефермы.

Классы	100	120	140	160	180	200	220	240	260
Частоты	44	66	131	165	256	152	108	59	21

3. Вычислите среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации по данным вариационного ряда яйценоскости кур (задание 2).

4. Сравнить коэффициенты вариации живого веса взрослых коров и веса телят при рождении. Характеристики взрослых коров:  $\bar{x}_1=400$  кг,  $\delta_1 = 48$  кг; характеристики телят:  $\bar{x}_2 = 30$  кг,  $\delta_2 = 3$  кг. В каком возрасте разнообразие живого веса больше?

5. Вычислите коэффициент корреляции между живым весом (x) и настригом шерсти (y) у десяти овец по следующим данным:

Y	70	71	72	74	75	70	80	85	75	80
x	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,0	8,5	8,0	7,0	7,5

## 2. Контрольная работа:

1. Что такое совокупность? Примеры различных совокупностей.
2. Что такое варианта.
3. Что такое вариационный ряд. Особенности распределения вариант в вариационном ряду.
4. Что такое мода и медиана?
5. Что такое средняя арифметическая? Ее свойства.
6. Среднее квадратическое отклонение как мерило изменчивости совокупности.
7. Методы вычисления суммы квадратов отклонений с помощью различных формул. Вычисление дисперсии для данных, негруппированных в вариационный ряд.
8. Степень свободы и значение этого показателя при вычислении  $\sigma^2$  и  $\sigma$ . При каких значениях n более точным является использование числа степеней свободы, а не количества вариант (наблюдений) ?
9. Какая разница между  $\sigma$  и  $C_v$ ? В каких случаях важно использовать  $C_v$ ?
10. Оценка коэффициентов наследуемости у разных видов сельскохозяйственных животных.
11. Оценка коэффициентов повторяемости у разных видов сельскохозяйственных животных
12. Оценка коэффициентов генетической, паратипической и фенотипической корреляции признаков
13. Коэффициенты наследуемости и повторяемости. Их значение и использование в селекции животных.
14. Что такое генеральная совокупность и выборка?
15. Что такое вариационный ряд и как его построить?
16. Какие вы знаете константы, характеризующие вариационный



ряд?

17. Что означает статистическая ошибка средней арифметической величины?
18. Как определить критерий статистической достоверности разности двух независимых вариационных рядов?
19. Каким может быть характер и степень взаимосвязи между признаками?
20. В каких пределах варьирует цифровое значение коэффициента корреляции?
21. Что означает коэффициент регрессии и как его можно использовать в селекции сельскохозяйственных животных?
22. Имеется ли разница в наследовании качественных и количественных признаков?
23. Что такое наследуемость? Есть ли разница между понятиями: наследственность, наследование и наследуемость?
24. Какие вы знаете методы определения коэффициента наследуемости?
25. Какие факторы влияют на величину  $h^2$ ?
26. Что такое повторяемость?
27. Какие методы используются для вычисления коэффициента повторяемости?
28. Какие факторы влияют на величину коэффициента повторяемости?
29. Как в племенной работе используются коэффициенты наследуемости и повторяемости?
30. Корреляционный анализ.
31. Коэффициент корреляции.
32. Алгоритмы расчетов коэффициента корреляции в малых и больших выборках.
33. Ранговая корреляция по Спирмену.
34. Регрессионный анализ.
35. Расчет коэффициента линейной регрессии.
36. Построение теоретического ряда регрессии.
37. Расчет данных факториальных опытов методом дисперсионного анализа. Сущность метода. Основные показатели.
38. Алгоритмы дисперсионного анализа однофакторных комплексов количественных признаков.
39. Дисперсионный анализ однофакторных комплексов для альтернативных признаков.
40. Выпишите и дайте объяснение всем терминам, встретившимся вам при выполнении работы.

### ***Тестирование***

**1. Формирование количественных признаков контролируется:**

- 1) Большим числом полимерных генов
- 2) Тремя парами генов
- 3) Одной парой генов

**2. Значение коэффициента корреляции варьируется в пределах:**

- 1) От 0 до - 1
- 2) От 0 до + 1
- 3) От 0 до  $\pm 1$

**3. Для оценки генеральной совокупности в биометрии используют метод:**

- 1) Выборочного обследования
- 2) Определения лимита
- 3) Определения медианы

**4. Среднее квадратичное отклонение (сигма) является показателем:**

- 1) Изменчивости признака
- 2) Среднего уровня
- 3) Постоянства

**5. Наследуемость характеризует количественный признак у:**

- 1) Группы животных
- 2) Одного животного
- 3) Двух животных

**6. Значение коэффициента наследуемости выражается в пределах:**

- 1) От 0 до + 1
- 2) От 0 до - 1
- 3) От 0 до  $\pm 1$

**7. Значение коэффициента повторяемости выражается в пределах:**

- 1) От 0 до + 1
- 2) От 0 до - 1
- 3) От 0 до  $\pm 1$

**8. Генеральная совокупность – это:**

- 1) Совокупность какой-либо части одной категории,
- 2) Совокупность всех объектов одной категории,
- 3) Совокупность животных, относящихся к разным породам.

**6.5 Требования к процедуре оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.**

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить сформированность компетенций.

Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- контрольные задания (контрольная работа);
- отчет по лабораторным (практическим) работам.

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине (модулю).

Контрольные задания по дисциплине (контрольная работа) выполняются студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- опрос на семинарском занятии;
- решение тестов различной сложности в ЭИОС;
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля), прохождения практики, выполнения курсовой работы (проекта), а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- зачет.

Зачет проводится в формах: тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

## **7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины указывается необходимое для обучения лицензионное программное обеспечение, оборудование, демонстрационные приборы, мультимедийные средства, учебные фильмы, тренажеры, карты, плакаты, наглядные пособия; требования к аудиториям – компьютерные классы или специально оборудованные аудитории и лаборатории, наличие доски и т.д.

### **7.1. Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения по дисциплине (модулю).**

Виды учебных занятий	№ учебной аудитории и помещения для самостоятельной	Наименование учебной аудитории для проведения учебных занятий и помещений для	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами, компьютерной	Приспособленность учебных аудиторий и помещений для использования инвалидами и лицами с

	работы	самостоятельно й работы	техникой	ограниченными возможностями здоровья
Лекции	436	Учебная аудитория	Проектор Acer x1130p; Экран настенный моторизированный SimSCREEN	частично
	442	Учебная аудитория	Проектор Acer P7270i Экран настенный рулонный PROJECTA	частично
Семинарские (практические) занятия	436	Учебная аудитория	Проектор Acer x1130p; Экран настенный моторизированный SimSCREEN	частично
	442	Учебная аудитория	Проектор Acer P7270i Экран настенный рулонный PROJECTA	частично
Самостоятельн ая работа	№ 320 (инж. к.)	Помещение для самостоятельно й работы	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	частично
	Читальный зал библиотеки (учебно – администр ативный корпус)	Помещение для самостоятельно й работы	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	частично
Проведение групповых и индивидуальны х консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	436	Учебная аудитория	Проектор Acer x1130p; Экран настенный моторизированный SimSCREEN	частично

#### 8. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
---	-------------	------------	------------------------

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

1.	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ.  Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
2.	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". <a href="#">Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г.</a> <a href="#">Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от</a>	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров  База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
3.	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу <a href="http://www.edu.rgazu.ru">www.edu.rgazu.ru</a> .	ПО свободно распространяемое,  Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ  База учебно – методических ресурсов (ЭУМК ) по
4.	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623  от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ  122 лицензии  Веб интерфейс без ограничений
5.	Видеоканал РГАЗУ  <a href="http://www.youtube.com/rgazu">http://www.youtube.com/rgazu</a>	Открытый ресурс	без  ограничений

<b>Базовое ПО</b>				
6.	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий)  СОСТАВ:  Операционные системы: Windows;  Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей)  Visual Studio Professional (для лабораторий)	<b>Your Imagine Academy membership ID and program key</b>		без ограничений  На 3 года по 2020  С26.06.17 по 26.06.20
		Institution name:	FSBEI HE RGAZU	
		Membership ID:	5300003313	
		Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	
7.	Dr. WEB Desktop Security Suite	<b>Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г.</b>  Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12M-300-B1, LBS-AC-12M-8-B1]	300	
8.	7-Zip	свободно распространяемая	без	
9.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без	
10.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без	
11.	Opera	свободно распространяемая	без	
12.	Google Chrome	свободно распространяемая	без	
13.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без	
14.	Thunderbird	свободно распространяемая	без	
<b>Специализированное ПО</b>				
	Консультант Плюс	Интернет версия	Без ограничений	

## 9. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Методы планирования экспериментов и биометрической обработки результатов исследований: Методические рекомендации по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. О.П. Юдина, Балашиха, 2017.

### 9.1. Перечень основной учебной литературы

1. Кердяшов, Н.Н. Вариационная статистика: учеб. пособие для вузов. / Н.Н. Кердяшов. - Пенза: ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, 2018. - 161с. [-Текст](#) электронный// Электронно – библиотечная система «Agrilib»: сайт.-Балашиха, 2012.- URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3610>. (дата обращения :29.06. 2019).- Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.
2. Зубарев, Ю.М. Математические основы управления качеством и надежностью изделий : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-2405-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91887> (дата обращения: 28.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Малафеев, С.И. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С.И. Малафеев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1876-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101833> (дата обращения: 28.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Биометрия в MS Excel : учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-4905-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126951> (дата обращения: 28.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Степанов, В.Г. Применение методов непараметрической статистики в исследованиях сельскохозяйственной биологии и ветеринарной медицины : учебное пособие / В.Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-3269-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111905> (дата обращения: 28.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных : учебное пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Предеина, О.В. Назарченко ; под редакцией В.Г. Кахикало. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1532-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32818> (дата обращения: 28.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Бекенёв, В.А. Технология разведения и содержания свиней : учебное пособие / В.А. Бекенёв. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1257-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/3194> (дата обращения: 28.06. 2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Практикум по племенному делу в скотоводстве : учебное пособие / В.Г. Кахикало, З.А. Иванова, Т.Л. Лещук, Н.Г. Предеина. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0937-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180> (дата обращения: 28.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Эпизоотологический метод исследования : учебное пособие / В.В. Макаров, А.В. Святковский, В.А. Кузьмин, О.И. Сухарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-0903-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249> (дата обращения: 28.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **в) программное обеспечение**

1. Adobe Connect v.8 - для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий, (лицензия № 8643646);

2. Microsoft DreamSpark Premium - для учащихся, преподавателей и лабораторий, (№ лицензии - 1203725791, 1203725948, 1203725792, 1203725947, 1203725945, 1203725944);

3. Dr. WEB Desktop Security Suite (№ лицензии - 9B69-BRVQ-26GV-4ATS);

4. Adobe Design Standart (320 – компьютерный класс) (№ лицензии - 8613196);

5. 7-Zip, (свободно распространяемая);

6. Mozilla Firefox; (свободно распространяемая);

7. Adobe Acrobat Reader, (свободно распространяемая);

8. Программа «GIFT» - автоматизированная интерактивная система тестирования.

9. Компьютерная программа "Селекс" для молочного скотоводства.

### **9.3. Перечень электронных учебных изданий и электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **9.3. Перечень электронных учебных изданий и электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Грязева, В.И. Генетика: учеб. пособие для вузов. [Электронный ресурс]. /В.И. Грязева, В.В. Кошелев - РИО ПГСХА, 2014. - 180 с.// ЭБС "AgriLib"— Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4357> [Дата обращения 11 февр. 2019г.]

2. Арькова, Ж.А. Частная селекция и генетика полевых культур: учеб. пособие для вузов. [Электронный ресурс]. /Ж.А. Арькова, А.А. Крюков - Мичуринский ГАУ, 2008. -



#### **9.4 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
2.	Официальный сайт Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
3.	Официальный сайт Института общей генетики им. Н.И.Вавилова	<a href="http://www.vigg.ru/">http://www.vigg.ru/</a>

#### **10. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и их объединения.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры планируется осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой уполномоченными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу магистратуры, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

#### **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации интерактивная доска, участие сурдолога и др);

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста, картинок (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программным аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий) возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины (модуле) \_\_\_\_\_  
(название дисциплины)

по направлению подготовки \_\_\_\_\_  
направленности/профилю

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

1.1. ....;

1.2. ....;

....

1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

2.1. ....;

2.2. ....;

....

2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

3.1. ....;

3.2. ....;

....

3.9. ....

Составитель

подпись

расшифровка подписи

дата