

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

 Г.П. Малякко

» 06 2021 г.

**Основы научных исследований**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства
Направление подготовки	36.03.02 Зоотехния
Профиль	Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Общая трудоемкость	2 з.е.
Часов по учебному плану	72

Брянская область  
2021

Программу составил (и):

д. с.-х. н., профессор- Гамко Л.Н.



Рецензент:

д. с.-х. н., профессор \_Менякина А.Г.



Рабочая программа дисциплины ««Основы научных исследований»» разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 972.

Разработана на основании учебных планов 2021 года набора

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Профиль Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)

Утвержденного учёным советом вуза от 17.06.2021 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства

Протокол от 17.06.2021г. № 15

Зав. кафедрой д.б.н., профессор



С.Е. Яковлева

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- ознакомление студентов с особенностями научных исследований, формирование правильных взглядов на науку, роль в современных условиях перехода отечественной экономики от сырьевого направления к экономике инновационной;
- изучение методов научных исследований;
- умение организовать и проводить экспериментальные исследования, вести документацию и отчеты;
- знать статистические методы проверки гипотез, дисперсионный анализ, корреляцию и регрессию;
- уметь применять полученные научные данные в практической работе.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Блок ОПОП ВО: Б1.О.17

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Зоология», «Морфология», «Математика», «Физиология и этология животных», «Генетика животных», «Биологическая химия», «Племенное дело в животноводстве», «Микробиология», «Разведение животных», «Кормление животных», «Основы первичной зоотехнической отчетности».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Цифровые технологии в АПК», «Коневодство», «Птицеводство», «Свиноводство», «Технология первичной переработки продукции животноводства», «Интенсивные технологии производства говядины», «Компьютеризация в животноводстве», «Интенсивные технологии производства молока», «Технология производства мясопродуктов», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Преддипломная практика».

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИ- ЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

**УК - 1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПКС – 3** Способен осуществлять сбор информации, анализ литературных источников в области животноводства, проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Универсальные компетенции</b>		
<p><b>УК - 1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК 1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы исследований в области животноводства;</li> <li>- методы организации и проведения научно-исследовательской работы в области зоотехнии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- искать, анализировать и систематизировать необходимую информацию для поставленной задачи исследования</li> <li>- анализировать полученные результаты исследований</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического проведения научных исследований с использованием приборно-инструментальной базы</li> <li>- системным подходом решения поставленных задач</li> <li>- оценкой достоинств и недостатков предложенных вариантов методов исследований и их результатов</li> </ul>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>		
<p><b>ПКС - 3</b> Способен осуществлять сбор информации, анализ литературных источников в области животноводства, проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы</p>	<p>ПКС - 3.1. Применяет общепринятые методики проведения научных исследований.</p> <p>ПКС - 3.2. Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научных исследований в зоотехнии</li> <li>- виды зоотехнических опытов и методы их постановки</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать схемы научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общепринятыми методиками проведения научных исследований.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- статистические методы оценки достоверности результатов зоотехнических опытов</li> <li>- общее и специальное программное обеспе-</li> </ul>

	<p>ПКС - 3.3. Использует навыки проведения научных исследований по общепринятым методикам.</p>	<p>чение, используемое для обработки экспериментальных данных</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться методами математической статистики, общим и специальным программным обеспечением при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализом и обработкой результатов производственных испытаний в области зоотехнии с использованием методов математической статистики</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы организации баз научной литературы и документации, методы анализа научной и научно-методической литературы в области зоотехнии</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками учета в зоотехнических опытах</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацией проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии</li> </ul>
--	--	--

#### 4. Распределение часов дисциплины по семестрам (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
									УП	РПД							УП	РПД
Лекции									16	16							16	16
Лабораторные																		
Практические									16	16							16	16
КСР									3	3							3	3
Прием зачета									0,15	0,15							0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)									35,15	35,15							35,15	35,15
Сам. работа									36,85	36,85							36,85	36,85
Итого									72	72							72	72

#### 4. Распределение часов дисциплины по курсам

(заочная форма)

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					2	2					2	2
Лабораторные												
Практические					6	6					6	6
КСР												
Прием зачета					0,15	0,15					0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					8,15	8,15					8,15	8,15
Контроль					1,85	1,85					1,85	1,85
Сам. работа					62	62					62	62
Итого					72	72					72	72

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

(очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Общие сведения о науке				
1.1	Общие сведения о науке /Лек/ 1.Роль науки в современных исследованиях 2.Краткая история науки 3.Методология научно-исследовательских работ	5	4	УК – 1 ПКС - 3
1.2	Аттестация научных работников. Прогнозирование научно-технических достижений. Организационные принципы выполнения НИР. Основные этапы проведения НИР. Составление, оформление и защита отчета о НИР или диссертационной работы. /ПР/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
1.3	Роль науки в современных исследованиях. Основные понятия. Функции науки на современном этапе развития производительных сил общества. Понятие о общечеловеческой культуре научной деятельности человека и развитии производительной силы общества. /СР/	5	4	УК – 1 ПКС - 3

Раздел 2. Содержание научно-исследовательских работ				
2.1	Содержание научно-исследовательских работ/Лек/ Теоретические исследования НИР Экспериментальные исследования НИР Планирование эксперимента (ПЭ) Анализ полученных данных в НИР	5	4	УК – 1 ПКС - 3
2.2	Теоретические исследования НИР. Классификация теоретических исследований: описательно-сопоставительный метод, аксиоматический метод и гипотетический метод. Понятие о математической модели и моделировании в науке. /ПР/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
2.3	Экспериментальные исследования НИР. Классификация экспериментов: пассивный и активный эксперимент. Виды экспериментов. Лабораторные эксперименты, натуральные и производственные. /ПР/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
2.4	Планирование эксперимента (ПЭ). Общие сведения о математической статистике. Основные задачи планирования эксперимента. Оптимизация поиска экстремальных значений. Симплексный метод поиска. /ПР/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
2.5	Анализ полученных данных в НИР. Основные принципы использования математической статистики: случайные величины, закон распределения случайной величины, графическое отображение случайной величины - гистограмма. Оценка различия двух выборок путем статистического сравнения их параметров. /ПР/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
2.6	Особенности научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок (НИР, НИОКР). /СР/	5	6	УК – 1 ПКС - 3
2.7	Однофакторный эксперимент и многофакторный эксперимент. Модельные исследования: аналоговое и физическое моделирование. /СР/	5	6	УК – 1 ПКС - 3
2.8	Сущность эволюционного планирования. Методы дисперсионного анализа. /СР/	5	6	УК – 1 ПКС - 3
Раздел 3. Математическая статистика				
3.1	Математическая статистика /Лек/ Корреляционная связь между отдельными показателями Регрессионный анализ Дисперсионный анализ	5	4	УК – 1 ПКС - 3
3.2	Расчёт коэффициента корреляции для малочисленных выборок. Расчет коэффициента регрессии. Коэффициент наследуемости. Коэффициент повторяемости. Расчёт величин: общая дисперсия, факториальная дисперсия и остаточная дисперсия. /ПР/	5	4	УК – 1 ПКС - 3

3.3	Вычисление коэффициента корреляции при альтернативной изменчивости. Вычисление дисперсии однофакторного комплекса при малочисленной выборке. Вычисление дисперсии однофакторного комплекса при многочисленной выборке. /СР/	5	4	УК – 1 ПКС - 3
Раздел 4. Изобретательская деятельность				
4.1	Изобретательская деятельность. Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования /Лек/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
4.2	Система регистрации изобретений и открытий. Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования. Уровни новизны интеллектуальной деятельности: изобретение, полезная модель, промышленный образец и ноу-хау. Содержание заявки на изобретение (на выдачу патента). /ПР/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
4.3	Составление заявки на изобретение (на выдачу патента). /СР/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
Раздел 5. Методы исследований качества продукции животноводства				
5.1	Методы исследований качества продукции животноводства. /Лек/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
5.2	Методы анализа продуктов питания животного происхождения. Сенсорный анализ, органолептический анализ и органолептическая оценка. /СР/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
5.3	Понятие о метрологии, стандартизации и управления качеством /СР/	5	2	УК – 1 ПКС - 3
5.4	Метод предпочтения (метод одного образца). Аналитические методы (методы сравнения). Метод парных сравнения (двух проб). Метод трехугольных сравнений. Двупарный метод (дуотрио). Тетраэдный метод. Метод «два из пяти». Метод расстановки. Ранговый метод. Рейтинговый метод. Бальный метод. Метод разбавления./СР/	5	4,85	УК – 1 ПКС - 3
	Прием зачета	5	0,15	УК – 1 ПКС - 3



**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
(заочная форма)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
Раздел 1. Общие сведения о науке				
1.1	<i>Общие сведения о науке /СР/ Роль науки в современных исследованиях Краткая история науки Методология научно-исследовательских работ</i>	3	4	УК – 1 ПКС - 3
1.2	Аттестация научных работников. Прогнозирование научно-технических достижений. Организационные принципы выполнения НИР. Основные этапы проведения НИР. Составление, оформление и защита отчета о НИР или диссертационной работы. /ПР/	3	2	УК – 1 ПКС - 3
1.3	<i>Роль науки в современных исследованиях. Основные понятия. Функции науки на современном этапе развития производительных сил общества. Понятие о общечеловеческой культуре научной деятельности человека и развитии производительной силы общества. /СР/</i>	3	4	УК – 1 ПКС - 3
Раздел 2. Содержание научно-исследовательских работ				
2.1	<b>Содержание научно-исследовательских работ/Лек/</b> Теоретические исследования НИР Экспериментальные исследования НИР Планирование эксперимента (ПЭ) Анализ полученных данных в НИР	3	2	УК – 1 ПКС - 3
2.2	<i>Теоретические исследования НИР. Классификация теоретических исследований: описательно-сопоставительный метод, аксиоматический метод и гипотетический метод. Понятие о математической модели и моделировании в науке. /СР/</i>	3	4	УК – 1 ПКС - 3
2.3	<i>Экспериментальные исследования НИР. Классификация экспериментов: пассивный и активный эксперимент. Виды экспериментов. Лабораторные эксперименты, натуральные и производственные. /СР/</i>	3	4	УК – 1 ПКС - 3
2.4	<i>Планирование эксперимента (ПЭ). Общие сведения о математической статистике. Основные задачи планирования эксперимента. Оптимизация поиска экстремальных значений. Симплексный метод поиска. /СР/</i>	3	4	УК – 1 ПКС - 3

2.5	<b>Анализ полученных данных в НИР.</b> Основные принципы использования математической статистики: случайные величины, закон распределения случайной величины, графическое отображение случайной величины - гистограмма. Оценка различия двух выборок путем статистического сравнения их параметров. /ПР/	3	2	УК – 1 ПКС - 3
2.6	<i>Особенности научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок (НИР, НИОКР).</i> /СР/	3	4	УК – 1 ПКС - 3
2.7	<i>Однофакторный эксперимент и многофакторный эксперимент. Модельные исследования: аналоговое и физическое моделирование.</i> /СР/	3	4	УК – 1 ПКС - 3
2.8	<i>Сущность эволюционного планирования. Методы дисперсионного анализа.</i> /СР/	3	4	УК – 1 ПКС - 3
<b>Раздел 3. Математическая статистика</b>				
3.1	<i>Математическая статистика /СР/ Корреляционная связь между отдельными показателями Регрессионный анализ Дисперсионный анализ</i>	3	4	УК – 1 ПКС - 3
3.2	<i>Расчет коэффициента корреляции для малочисленных выборок. Расчет коэффициента регрессии. Коэффициент наследуемости. Коэффициент повторяемости. Расчет величин: общая дисперсия, факториальная дисперсия и остаточная дисперсия.</i> /СР/	3	4	УК – 1 ПКС - 3
3.3	<i>Вычисление коэффициента корреляции при альтернативной изменчивости. Вычисление дисперсии однофакторного комплекса при малочисленной выборке. Вычисление дисперсии однофакторного комплекса при многочисленной выборке.</i> /СР/	3	4	УК – 1 ПКС - 3
<b>Раздел 4. Изобретательская деятельность</b>				
4.1	<i>Изобретательская деятельность. Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования</i> /СР/	3	2	УК – 1 ПКС - 3

4.2	<i>Система регистрации изобретений и открытий. Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования. Уровни новизны интеллектуальной деятельности: изобретение, полезная модель, промышленный образец и ноу-хау. Содержание заявки на изобретение (на выдачу патента). /СР/</i>	3	2	УК – 1 ПКС - 3
4.3	<i>Составление заявки на изобретение (на выдачу патента). /СР/</i>	3	2	УК – 1 ПКС - 3
Раздел 5. Методы исследований качества продукции животноводства				
5.1	<i>Методы исследований качества продукции животноводства. /ПП/</i>	3	2	УК – 1 ПКС - 3
5.2	<i>Методы анализа продуктов питания животного происхождения. Сенсорный анализ, органолептический анализ и органолептическая оценка. /СР/</i>	3	4	УК – 1 ПКС - 3
5.3	<i>Понятие о метрологии, стандартизации и управления качеством /СР/</i>	3	4	УК – 1 ПКС - 3
5.4	<i>Метод предпочтения (метод одного образца). Аналитические методы (методы сравнения). Метод парных сравнения (двух проб). Метод треугольных сравнений. Двупарный метод (дуо-трио). Тетраэдный метод. Метод «два из пяти». Метод расстановки. Ранговый метод. Рейтинговый метод. Бальный метод. Метод разбавления, /СР/</i>	3	4	УК – 1 ПКС - 3
	Прием зачета	3	0,15	УК – 1 ПКС - 3

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств находится в Приложение 1.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
1	Микрюкова, Т.Ю.	Микрюкова, Т.Ю. Методология и методы организации научного исследования: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 233 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/80058">https://e.lanbook.com/book/80058</a>	2015	ЭБС
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
1	Макаревич Н.Г.	Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов	«Ноосфера», Калуга, 2012	70
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Коли-
1	Овсеенко Е.В. Базутко Н.П.	Генетика и биометрия: учебно-метод. <a href="http://www.bgsha.com/upload/iblock/622/genetika-i-biometriya-chast-2.pdf">http://www.bgsha.com/upload/iblock/622/genetika-i-biometriya-chast-2.pdf</a>	Брянск: БГСХА, 2014 63с	25
2	Овсеенко Ю.В. Овсеенко Е.В.	Словарь физиологических терминов учебно-методическое пособие <a href="http://www.bgsha.com/upload/iblock/ab6/slovar-fiz.-terminov-.ovseenko-yu.v.-ovseenko-e.v.-2014-g.pdf">http://www.bgsha.com/upload/iblock/ab6/slovar-fiz.-terminov-.ovseenko-yu.v.-ovseenko-e.v.-2014-g.pdf</a>	ЭБС БГАУ 2014	

### 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».-Режим доступа <http://www.lanbook.com/>

10. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс Руконт».- Режим доступа: <http://rucont.ru>
11. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://eLIBRARY.RU>
12. Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний. - Режим доступа: <http://www.zipsites.ru/>
13. Интернет-библиотека IQlib. - Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>
14. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnshb.ru>

### **6.3. Перечень программного обеспечения**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian
2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian
4. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart
5. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart
6. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart
7. Офисное программное обеспечение OpenOffice
8. Офисное программное обеспечение LibreOffice
9. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11
10. Программа для просмотра PDF Foxit Reader

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<p>Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 1-304</p>	<p>Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя          Ультракраткофокусный мультимедийный проектор Epson EB-685 W.          Доска магнитно-маркерная,          Персональный компьютер DEPO Necs 435,          Операционная система – Windows XP          Текстовый редактор – Writer (в составе пакетов программ OpenOffice)          Табличный редактор – Calc (в составе пакетов программ OpenOffice)          Офисный пакет – LibreOffice          Web-браузер – Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome          Приложение для работы с файлами в формате PDF – Adobe Reade.          Таблицы, плакаты, тематические стенды, альбомы, измерительные инструменты.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 1-302</p>	<p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          Инструменты для мечения, штангенциркуль, прибор для измерения шпига (шпигомер УТ – 4ОСЦ), ГПК свиной разных пород, учебные видеофильмы, мультимедийное оборудование, справочный и табличный материал</p>

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно. Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.
---	---

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями

обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
  - групповые системы усиления звука
  - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

### **Основы научных исследований**

#### **Содержание**

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования
  - 2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО
  - 2.2 Процесс формирования компетенции в дисциплине «Основы научных исследований»
  - 2.3 Структура компетенций по дисциплине «Основы научных исследований»
3. Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания
  - 3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины
  - 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Профиль: Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)

Дисциплина: Основы научных исследований

Форма промежуточной аттестации: зачет

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Основы научных исследований» направлено на формировании компетенций:

**УК - 1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК 1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

**ПКС – 3** Способен осуществлять сбор информации, анализ литературных источников в области животноводства, проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы

ПКС - 3.1. Применяет общепринятые методики проведения научных исследований

ПКС - 3.2. Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов

ПКС - 3.3. Использует навыки проведения научных исследований по общепринятым методикам

## 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Основы научных исследований»

		3.1	3.2	3.3	3.4	У.1	У.2	У.3	У.4	Н.1	Н.2	Н.3	Н.4
1	Раздел 1. Общие сведения о науке	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Раздел 2. Содержание научно-исследовательских работ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Раздел 3. Математическая статистика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Раздел 4. Изобретательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Раздел 5. Методы исследований качества продукции животноводства.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Основы научных исследований»

<p><b>УК - 1:</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p><b>УК 1.3.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>					
Знать (3.1 - УК 1.3. )		Уметь (У.1- УК 1.3. )		Владеть (Н.1- УК 1.3.)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы исследований в области животноводства;</li> <li>- методы организации и проведения научной исследовательской работы в области зоотехнии</li> </ul>	<p>Лекции разделов 1-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- искать, анализировать и систематизировать необходимую информацию для поставленной задачи исследования</li> <li>- анализировать полученные результаты исследований</li> </ul>	<p>Практические занятия разделов и СР 1-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического проведения научных исследований с использованием приборно-инструментальной базы</li> <li>- системным подходом решения поставленных задач</li> <li>- оценкой достоинств и недостатков предложенных вариантов методов исследований и их результатов</li> </ul>	<p>Практические занятия и самостоятельная работа и СР разделов 1-5</p>
<p><b>ПКС – 3</b> Способен осуществлять сбор информации, анализ литературных источников в области животноводства, проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы</p> <p><b>ПКС - 3.1.</b> Применяет общепринятые методики проведения научных исследований</p>					
Знать (3.2 - ПКС - 3.1.)		Уметь (У.2 - ПКС - 3.1.)		Владеть (Н.2 - ПКС - 3.1.)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научных исследований в зоотехнии</li> <li>- виды зоотехнических опытов и методы их постановки</li> </ul>	<p>Лекции разделов 1-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать схемы научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии</li> </ul>	<p>Практические занятия и СР разделов 1-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общепринятыми методиками проведения научных исследований.</li> </ul>	<p>Практические занятия и СР разделов 1-5</p>
<p><b>ПКС – 3</b> Способен осуществлять сбор информации, анализ литературных источников в области животноводства, проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы</p> <p><b>ПКС - 3.2.</b> Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов</p>					
Знать (3.3 - ПКС - 3.2.)		Уметь (У.3 - ПКС - 3.2.)		Владеть (Н.3. - ПКС - 3.2.)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- статистические методы оценки достоверности результатов зоотехнических опытов</li> <li>- общее и специ-</li> </ul>	<p>Лекции разделов 1-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться методами математической статистики, общим и специальным программным</li> </ul>	<p>Практические занятия разделов 1-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализом и обработкой результатов производственных испытаний в области зоотехнии с использованием</li> </ul>	<p>Практические занятия и самостоятельная работа разделов 1-5</p>

альное программное обеспечение, используемое для обработки экспериментальных данных		обеспечением при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии		методов математической статистики	
<p><b>ПКС – 3</b> Способен осуществлять сбор информации, анализ литературных источников в области животноводства, проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы</p> <p><b>ПКС - 3.3.</b> Использует навыки проведения научных исследований по общепринятым методикам</p>					
Знать (3.4 - ПКС - 3.3.)		Уметь (У.4. - ПКС - 3.3.)		Владеть (Н. 4. - ПКС - 3.3.)	
- основные принципы организации баз научной литературы и документации, методы анализа научной и научно-методической литературы в области зоотехнии	Лекции разделов 1-5	- навыками учёта в зоотехнических опытах	Практические занятия и СР разделов 1-5	- организацией проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии	Практические занятия и СР разделов 1-5

### 13. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Общие сведения о науке	Роль науки в современных исследованиях Краткая история науки Методология научно-исследовательских работ	УК - 1, ПКС - 3	11-19
2	Содержание научно-исследовательских работ	Теоретические исследования НИР Экспериментальные исследования НИР Планирование эксперимента (ПЭ) Анализ полученных данных в НИР	УК - 1, ПКС - 3	1-18
3	Математическая статистика	Корреляционная связь между отдельными показателями Регрессионный анализ Дисперсионный анализ	УК - 1, ПКС - 3	20-22
4	Изобретательская деятельность	Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования	УК - 1, ПКС - 3	27-30
5	Методы исследований качества продукции животноводства.	Методы органолептического анализа продуктов питания	УК - 1, ПКС - 3	24

#### Перечень вопросов к зачету

1. Как классифицируются научные исследования.
2. Дайте характеристику термину «инновации».
3. Назовите ученые степени в России.
4. Назовите ученые звания в России.
1. Назовите типичные ученые степени за рубежом.
2. Что такое структура процесса исследования?
3. Определение цели и задач в эксперименте.
4. Методы сбора информации по теме исследований.
5. Подходы к выработке первоначальной гипотезы.
6. Теоретическое исследование. Разработка и утверждение методики и рабочего плана научно-хозяйственного опыта
7. Понятие об эксперименте.
8. Сопоставление результатов теоретической и экспериментальной деятельности.
9. Методы обработки экспериментальных данных
10. Что такое выводы, гипотеза, альтернативные гипотезы?
11. Что такое научное творчество и его характерные особенности?
12. Общая характеристика творческого процесса.
13. Особенности научного творчества

14. Дайте определение науки
15. В чём сущность метода пар-аналогов?
16. Основные преимущества и недостатки современных методов научных исследований
17. Продолжительность и назначение периодов научно-хозяйственных опытов.
18. Основные показатели, определяемые при проведении статистической обработки.
19. Методика определения экономической эффективности в научно-хозяйственных опытах.
20. Сущность методики проведения производственной апробации.
21. Способы апробации результатов исследований.
22. Первичная научная документация при проведении научных исследований?
23. Всемирная сеть - Интернета прогнозировалась ли учеными?
24. Каких ученых Средневековья вы знаете?
25. Каких ученых в Новое время вы знаете?
26. Назовите выдающихся ученых современности.
27. Перечислите методы исследований качества продукции животноводства.

### **Темы рефератов**

1. Вклад отечественных ученых в развитие зоотехнической науки.
2. Вклад зарубежных ученых в развитие зоотехнической науки.
3. Зоотехническая наука в России на современном этапе.
4. Основные направления научных исследований, определяющие научно – технический
5. прогресс в животноводстве.
6. Прогрессивные технологии в животноводстве.
7. Инновационные технологии в животноводстве.
8. Основные направления научных исследований в зоотехнии.
9. Сферы и формы наблюдений в области животноводства.
10. Сущность исторического сравнения как метода научных исследований
11. Производственный опыт, его особенности и значение.
12. Научно-хозяйственный опыт, его особенности.
13. Научный эксперимент, его сущность и значение.
14. Сущность и значение технологических опытов.
15. Единицы экспериментальных исследований.
16. Задачи уравнительного переходного и главного периодов в зоотехнических опытах.
17. Построение рабочей гипотезы исследования
18. Планирование эксперимента.
19. Логический анализ данных опыта и извлечение выводов.
20. Требования, предъявляемые к выводам из научного эксперимента
21. Проблема доказательства выводов
22. Производственная проверка результатов зоотехнических опытов.
23. Суть метода пар-аналогов.
24. Суть метода групп-аналогов.
25. Суть метода мини - стада.
26. Суть метода интегральных групп. Двухфакторный и многофакторный комплекс.
27. Суть метода периодов.
28. Суть метода параллельных групп-периодов.

29. Суть метода групп-периодов с обратным замещением.
30. Суть метода групп-периодов с обратным замещением без контрольной группы.
31. Суть метода латинского квадрата.
32. Суть метода прямых опытов по переваримости кормов.
33. Суть метода инертных индикаторов в опытах по переваримости кормов.
34. Суть метода фекального индекса в опытах по переваримости кормов.
35. Определение количества животных для опыта.
36. Особенности проведения опытов на молодняке.
37. Размещение и техника кормления подопытных животных.

### **Критерии оценки компетенций.**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы научных исследований» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы научных исследований» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 5 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения в форме зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер и определяется его:

- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических занятиях;
- своевременным оформлением реферата;
- презентацией по теме самостоятельной работы;
- участием в проведении деловой игры.

### Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчётов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Основная оценка (зачет/не зачет), идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины

«Основы научных исследований»:

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$Оц. активности = \frac{Пр. активн. ,}{Пр. общее} * 6 \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр. активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр. общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$Оц. тестир = \frac{Число правильных ответов .}{Всег о вопросов в тесте} * 4 \quad (2)$$

Где *Оц. тестир* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценка за зачет ставится по 15 бальной шкале (см. таблицу выше).

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

*Оценка = Оценка активности + Оц. тестир + Оц. зачете*

Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно»	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

\*Примечание : активные формы обучения - доклады, выступления на семинарах, практических занятиях, круглых столах, решение задач и т.п.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

##### «Основы научных исследований»

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство
1	Общие сведения о науке	Роль науки в современных исследованиях Краткая история науки Методология научно-исследовательских работ	УК - 1, ПКС - 3	Опрос Письменное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы
2	Содержание научно-исследовательских работ	Теоретические исследования НИР Экспериментальные исследования НИР Планирование эксперимента (ПЭ) Анализ полученных данных в НИР	УК - 1, ПКС - 3	Опрос Письменное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы
3	Математическая статистика	Корреляционная связь между отдельными показателями Регрессионный анализ Дисперсионный анализ	УК - 1, ПКС - 3	Опрос Письменное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы
4	Изобретательская деятельность	Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования	УК - 1, ПКС - 3	Опрос Письменное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы
5	Методы исследований качества продукции животноводства.	Методы органолептического анализа продуктов питания	УК - 1, ПКС - 3	Опрос Письменное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы

#### Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

##### Вариант 1

1. Суть метода наблюдения состоит в ...

- 1) систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке с помощью органолептических приемов, аппаратов и приборов;
- 2) систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке;
- 3) исследование объекта в создаваемых, точно регулируемых и контролируемых условиях.



2. Цель производственного опыта - ...

- 1) выявить все технологические и экономические параметры производства и рекомендовать эффективные методы
- 2) исследовать влияние различных факторов на образование животноводческой продукции в процессе приближенном к производству и внедрить результаты опыта
- 3) исследовать эффективность технологических приемов

3. Суть метода пар - аналогов ...

- 1) постановка опыта в двух группах, сформированных из аналогичных пар животных со строгой фиксацией их места в группе
- 2) постановка опыта в двух группах, аналогичных по средним значениям признаков
- 3) формирование опытной и контрольной групп, полностью состоящих из аналогичных животных

4. Метод мини - стада позволяет ...

- 1) сравнить разные стада
- 2) в одном эксперименте исследовать влияние на животных нескольких факторов
- 3) установить влияние изучаемого фактора на животных разного возраста и продуктивности

5. Метод, при котором каждый испытуемый фактор изучается на индивидуальном животном, называется методом ...

- 1) мини - стада
- 2) латинского квадрата
- 3) периодов

6. Суть метода прямых опытов по переваримости кормов состоит в определении ...

- 1) разности химического состава потребленного корма и выделенного кала
- 2) разности концентрации инертного индикатора в сухом веществе потребленного корма и выделенного кала
- 3) содержания азота в кале

7. Суть метода экспериментального исследования состоит в ...

- 1) систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке
- 2) систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке с помощью органолептических приемов, аппаратов и приборов
- 3) исследование объекта в создаваемых, точно регулируемых и контролируемых условиях

8. Цель технологического опыта

- 1) выявить все технологические и экономические параметры производства и рекомендовать эффективные методы
- 2) исследовать влияние различных факторов на образование животноводческой продукции в процессе приближенном к производству и внедрить результаты опыта
- 3) исследовать эффективность технологических приемов

9. Суть метода периодов ...

- 1) постановка опыта с разбивкой на периоды на одной группе животных
- 2) постановка опыта с разбивкой на периоды на двух аналогичных группах животных
- 3) постановка опыта в разные возрастные периоды животных

10. Методом двухфакторного комплекса можно изучить...

- 1) влияние двух факторов на животных одновременно при различном их уровне
- 2) влияние нескольких факторов одновременно на двух уровнях
- 3) качество двух разных групп животных

## Вариант 2

1. Требование, при проведении опытов методом латинского квадрата ...
  - 1) соответствие количества животных количеству изучаемых факторов
  - 2) аналогичность подопытных групп
  - 3) большое количество опытных групп
2. При проведении опытов методом периодов без контрольной группы нужен...
  - 1) заключительный период
  - 2) уравнительный период
  - 3) переходный период
3. Суть метода фекального индекса при постановке опытов по переваримости кормов состоит в определении...
  - 1) разности химического состава потребленного корма и выделенного кала
  - 2) разности концентрации инертного индикатора в сухом веществе потребленного корма и выделенного кала
  - 3) содержания азота в кале
4. Модельные опыты проводят с целью
  - 1) проверки основных положений рабочей гипотезы
  - 2) уточнения данных проведенного эксперимента
  - 3) получения повторных данных
5. Суть метода исторического сравнения состоит в ...
  - 1) систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке
  - 2) систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке с помощью органолептических приемов, аппаратов и приборов
  - 3) изучении и сопоставлении материалов, характеризующих объект в разное время
6. Научный эксперимент проводится ...
  - 1) в производственных условиях
  - 2) в условиях лаборатории
7. Суть метода групп - периодов ...
  - 1) постановка опыта с разбивкой на периоды на одной группе животных
  - 2) постановка опыта с разбивкой на периоды на двух аналогичных группах животных
  - 3) постановка опыта в разные возрастные периоды животных
8. Методом многофакторного комплекса можно изучить...
  - 1) влияние двух факторов на животных одновременно при различном их уровне
  - 2) влияние нескольких факторов одновременно на двух уровнях
  - 3) качество двух разных групп животных
9. Требование, при проведении опытов методом параллельных групп – периодов -
  - 1) соответствие количества животных количеству изучаемых факторов
  - 2) аналогичность подопытных групп
  - 3) большое количество опытных групп
10. При изучении одного фактора методом пар - аналогов число опытных групп составляет ...
  - 1) 1; 2) 2; 3) 3

### Вариант 3

1. Под генеральной совокупностью понимают ...
  - 1) часть массива животных, отобранная в случайном порядке для проведения опытов
  - 2) большой массив животных, интересующих исследователя
2. . Рэндомный отбор означает ...
  - 1) групповой отбор животных
  - 2) выбор животных определенного качества
  - 3) отбор животных в случайном порядке

3. Количество животных в малой выборке ...
  - 1) меньше 30
  - 2) 30 и более
  - 3) 50 и более
4. Свойство выборки отражать генеральную совокупность с определенной точностью и надежностью называется...
  - 1) репрезентативностью
  - 2) результативностью
  - 3) достоверностью
5. Предварительное определение цели, характера и возможных результатов эксперимента называется ...
  - 1) идеей опыта
  - 2) рабочей гипотезой
  - 3) моделью опыта
6. Количество животных в большой выборке ...
  - 1) меньше 30
  - 2) 30 и более
  - 3) 50 и более
7. Требование, при проведении опытов методом латинского квадрата ...
  - 4) соответствие количества животных количеству изучаемых факторов
  - 5) аналогичность подопытных групп
  - 6) большое количество опытных групп
8. При проведении опытов методом периодов без контрольной группы нужен...
  - 4) заключительный период
  - 5) уравнительный период
  - 6) переходный период
9. Суть метода фекального индекса при постановке опытов по переваримости кормов состоит в определении...
  - 3) разности химического состава потребленного корма и выделенного кала
  - 4) разности концентрации инертного индикатора в сухом веществе потребленного корма и выделенного кала
  - 3) содержания азота в кале
10. Количество животных в малой выборке ...
  - 4) меньше 30
  - 5) 30 и более
  - 6) 50 и более

#### **Вариант 4**

1. Требование, при проведении опытов методом параллельных групп - периодов
  - 4) соответствие количества животных количеству изучаемых факторов
  - 5) аналогичность подопытных групп
  - 6) большое количество опытных групп
2. При изучении одного фактора методом пар - аналогов число опытных групп составляет ...
  - 2) 1
  - 3) 2
  - 3) 3
3. Предварительное определение цели, характера и возможных результатов эксперимента называется ...
  - 4) идеей опыта
  - 5) рабочей гипотезой

- 6) моделью опыта
- 4. Количество животных в большой выборке ...
- 4) меньше 30
- 5) 30 и более
- 6) 50 и более

### Вариант 5

1. Вариантой называется ...
  - 1) среднее значение признаков в группе
  - 2) величина признака у отдельной особи
  - 3) частота проявления определенных значений признака в группе
2. Коэффициент регрессии показывает ...
  - 1) разнообразие признака
  - 2) степень связи между признаками
  - 3) соответствие выборочных данных параметрам генеральной совокупности
3. По формуле рассчитывается ...
  - 1) среднее квадратическое отклонение в малых выборках
  - 2) среднее квадратическое отклонение в больших выборках
  - 3) коэффициент вариации
4. Биометрическая обработка опытов, проведенных методом пар - аналогов проводится ...
  - 1) дифференциальным методом
  - 2) непарным методом
  - 3) корреляционным методом
5. Степень свободы  $n$  дат при  $k$  ограничениях равна ...
  - 1)  $v = n - k$
  - 2)  $v = k - n$
  - 3)  $v = n + k$
6. Вариационный ряд - это ...
  - 1) графическое изображение распределения признака
  - 2) двойной ряд чисел, отражающий распределение вариантов по классам
  - 3) величины коэффициентов вариации признаков
7. Коэффициент корреляции является показателем ...
  - 1) разнообразие признака
  - 2) степень связи между признаками
  - 3) соответствие выборочных данных параметрам генеральной совокупности
8. По формуле рассчитывают ...
  - 1) среднее арифметическое для малых выборок
  - 2) среднее арифметическое для больших выборок
  - 3) средняя взвешенная
9. По формуле рассчитывается ...
  - 1) среднее квадратическое отклонение в малых выборках
  - 2) среднее квадратическое отклонение в больших выборках
  - 3) коэффициент вариации
10. Биометрическая обработка опытов, проведенных методом периодов проводится ...
  - 1) дифференциальным методом
  - 2) непарным методом
  - 3) корреляционным методом

### Вариант 6

1. Вариационная кривая - это ...
  - 1) графическое изображение распределения признака
  - 2) двойной ряд чисел, отражающий распределение вариантов по классам
  - 3) величины коэффициентов вариации признаков
2. Коэффициент вариации является показателем ...
  - 1) разнообразие признака
  - 2) степень связи между признаками
  - 3) соответствие выборочных данных параметрам генеральной совокупности
3. По формуле рассчитывают ...
  - 1) среднее арифметическое для малых выборок
  - 2) среднее арифметическое для больших выборок
  - 3) средняя взвешенная
4. По формуле рассчитывается ...
  - 1) ошибка средней арифметической в малых выборках
  - 2) ошибка средней арифметической в больших выборках
  - 3) ошибка разности
5. Биометрическая обработка опытов, проведенных методом групп - периодов проводится ...
  - 1) дифференциальным методом
  - 2) непарным методом
  - 3) корреляционным методом
6. Ошибки, возникающие при характеристике генеральной совокупности по показателям выборки называются ...
  - 1) ошибками точности
  - 2) ошибками репрезентативности
  - 3) методическими ошибками
7. Модельные опыты проводят с целью
  - 1) проверки основных положений рабочей гипотезы
  - 2) уточнения данных проведенного эксперимента
  - 3) получения повторных данных