



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт агробиотехнологий и землепользования

Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев

19 мая 2022 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Основы научных исследований»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки

Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения
очная, заочная

Составитель:

Кандидат с.-х. наук, доцент
Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Москвичева Анастасия Борисовна
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии 3 мая 2022 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

Доктор с.-х. н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Шайдуллин Р.Р.
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института агrobiотехнологий и землепользования 5 мая 2022 г. (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к. с.-х. н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Даминова Аниса Илдаровна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор, доктор с.-х. н.



Подпись

Сержанов Игорь Михайлович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института агrobiотехнологий и землепользования № 8 от «6» мая 2022 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, по дисциплине «Основы научных исследований» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Разрабатывает программу экспериментальных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Знать: порядок планирования объема выборки, эмпирические и теоретические распределения; методы проверки гипотез; правила составления программы наблюдений и учетов Уметь: планировать научные, научно-хозяйственные и производственные опыты в зоотехнии и полевой опыт в агрономии Владеть: навыками составления программы экспериментальных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-1 Способен организовывать и проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК-1.1 Участствует в проведении научных исследований по общепринятым методикам	Знать: виды наблюдений и экспериментов, направления исследований в животноводстве и растениеводстве, общие критерии постановки экспериментов и наблюдений, приемы и методы сбора данных Уметь: планировать проведение исследований, формировать группы объектов исследования с учетом требований методик; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы Владеть: методами постановки и проведения научных исследований в животноводстве и растениеводстве
	ПК-1.2 Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	Знать: параметры биометрической обработки результатов исследований, правила оформления документации Уметь: проводить систематизацию, биометрическую обработку и анализ полученных результатов, делать логичные выводы и прогнозировать результат применения итогов исследований Владеть: методами обобщения и анализа результатов научных исследований, навыками обработки цифрового материала с применением компьютерной техники
ПК-2 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с	ПК-2.1 Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения	Знать: основные понятия, принципы и источники современного права интеллектуальной собственности; значение результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в современном обществе, особенности их использования в

<p>учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот</p>	<p>гражданском обороте; законодательство о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации Уметь: осваивать и применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-производственной деятельности; подготавливать и составлять заявочные материалы на предполагаемые изобретения Владеть: навыками проведения патентных исследований; методами применения действующего законодательства и иных социальных норм в практической деятельности</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-5.1 Разрабатывает программу экспериментальных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Знать: порядок планирования объема выборки, эмпирические и теоретические распределения; методы проверки гипотез; правила составления программы наблюдений и учетов	Уровень знаний о порядке планирования объема выборки, эмпирических и теоретических распределениях; методах проверки гипотез; правила составления программы наблюдений и учетов ниже минимальных требований	Минимально допустимый уровень знаний о порядке планирования объема выборки, эмпирических и теоретических распределениях; методах проверки гипотез; правила составления программы наблюдений и учетов	Уровень знаний о порядке планирования объема выборки, эмпирических и теоретических распределениях; методах проверки гипотез; правила составления программы наблюдений и учетов в объеме, не полностью соответствующем программе подготовки	Уровень знаний о порядке планирования объема выборки, эмпирических и теоретических распределениях; методах проверки гипотез; правила составления программы наблюдений и учетов в объеме, соответствующем программе подготовки
	Уметь: планировать научные, научно-хозяйственные и производственные опыты в зоотехнии и полевой опыт в агрономии	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по планированию научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии и полевых опытов в агрономии, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения планировать научные, научно-хозяйственные и производственные опыты в зоотехнии и полевой опыт в агрономии, решены типовые задачи с негрубыми ошибками	Продемонстрированы все основные умения планировать научные, научно-хозяйственные и производственные опыты в зоотехнии и полевой опыт в агрономии, решены все основные задачи с негрубыми ошибками	Продемонстрированы все основные умения планировать научные, научно-хозяйственные и производственные опыты в зоотехнии и полевой опыт в агрономии, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами
	Владеть: навыками составления программы экспериментальных исследований в области производства	При решении стандартных задач не продемонстрированы навыки составления программы экспериментальных	Имеется минимальный набор навыков составления программы экспериментальных исследований в области производства и	Продемонстрировано владение базовыми навыками составления программы экспериментальных исследований в области	Продемонстрирован хороший уровень владения навыками составления программы экспериментальных исследований в области

	и переработки сельскохозяйственной продукции	исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, имели место грубые ошибки	переработки сельскохозяйственной продукции для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	производства и переработки сельскохозяйственной продукции, но с некоторыми недочетами	производства и переработки сельскохозяйственной продукции, которые использованы при решении нестандартных задач
ПК-1.1 Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам	Знать: виды наблюдений и экспериментов, направления исследований в животноводстве и растениеводстве, общие критерии постановки экспериментов и наблюдений, приемы и методы сбора данных	Уровень знаний о видах наблюдений и экспериментов, направлениях исследований в животноводстве и растениеводстве, общих критериях постановки экспериментов и наблюдений, приемах и методах сбора данных ниже минимальных требований	Минимально допустимый уровень знаний о видах наблюдений и экспериментов, направлениях исследований в животноводстве и растениеводстве, общих критериях постановки экспериментов и наблюдений, приемах и методах сбора данных	Уровень знаний о видах наблюдений и экспериментов, направлениях исследований в животноводстве и растениеводстве, общих критериях постановки экспериментов и наблюдений, приемах и методах сбора данных в объеме, не полностью соответствующем программе подготовки	Уровень знаний о видах наблюдений и экспериментов, направлениях исследований в животноводстве и растениеводстве, общих критериях постановки экспериментов и наблюдений, приемах и методах сбора данных в объеме, соответствующем программе подготовки
	Уметь: планировать проведение исследований, формировать группы объектов исследования с учетом требований методик	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по планированию проведения исследований, формированию группы объектов исследования с учетом требований методик, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения планировать проведение исследований, формировать группы объектов исследования с учетом требований методик, решены типовые задачи с негрубыми ошибками	Продемонстрированы все основные умения планировать проведение исследований, формировать группы объектов исследования с учетом требований методик, решены все основные задачи с негрубыми ошибками	Продемонстрированы все основные умения планировать проведение исследований, формировать группы объектов исследования с учетом требований методик, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами
	Владеть: методами постановки и проведения научных исследований в животноводстве и	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения методами постановки и	Имеется минимальный набор навыков владения методами постановки и проведения научных исследований в	Продемонстрированы базовые навыки владения методами постановки и проведения научных исследований в	Продемонстрированы хорошие навыки владения методами постановки и проведения научных исследований в

	растениеводстве	проведения научных исследований в животноводстве и растениеводстве, имели место грубые ошибки	животноводстве и растениеводстве для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	животноводстве и растениеводстве при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	животноводстве и растениеводстве, которые использованы при решении нестандартных задач
ПК-1.2 Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	Знать: параметры биометрической обработки результатов исследований, правила оформления документации	Уровень знаний параметров биометрической обработки результатов исследований, правил оформления документации ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний параметров биометрической обработки результатов исследований, правил оформления документации, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний параметров биометрической обработки результатов исследований, правил оформления документации в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний параметров биометрической обработки результатов исследований, правил оформления документации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: проводить систематизацию, биометрическую обработку и анализ полученных результатов, делать логичные выводы и прогнозировать результат применения итогов исследований	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по проведению систематизации, биометрической обработки и анализу полученных результатов, не способен делать логичные выводы и прогнозировать результат применения итогов исследований	Продемонстрированы основные умения по проведению систематизации, биометрической обработки и анализу полученных результатов, способен делать логичные выводы и прогнозировать результат применения итогов исследований с негрубыми ошибками	Продемонстрированы все основные умения по проведению систематизации, биометрической обработки и анализу полученных результатов, способен делать логичные выводы и прогнозировать результат применения итогов исследований с некоторыми недочетами	Продемонстрированы все основные умения по проведению систематизации, биометрической обработки и анализу полученных результатов, способен делать логичные выводы и прогнозировать результат применения итогов исследований, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: методами обобщения и анализа результатов научных исследований, навыками обработки цифрового материала с применением	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения методами обобщения и анализа результатов научных исследований, не	Имеется минимальный набор навыков владения методами обобщения и анализа результатов научных исследований, владеет навыками обработки цифрового	Продемонстрированы базовые навыки владения методами обобщения и анализа результатов научных исследований, владеет навыками обработки цифрового материала с	Продемонстрированы навыки владения методами обобщения и анализа результатов научных исследований, владеет навыками обработки цифрового материала с

	компьютерной техники	владеет навыками обработки цифрового материала с применением компьютерной техники, имели место грубые ошибки	материала с применением компьютерной техники с некоторыми недочетами	применением компьютерной техники с некоторыми недочетами	применением компьютерной техники без ошибок и недочетов
ПК-2.1 Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	Знать: основные понятия, принципы и источники современного права интеллектуальной собственности; значение результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в современном обществе, особенности их использования в гражданском обороте; особенности их использования в гражданском обороте; законодательство о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;	Уровень знаний основных понятий, принципов и источников современного права интеллектуальной собственности; значения результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в современном обществе, особенностей их использования в гражданском обороте; законодательства о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных понятий, принципов и источников современного права интеллектуальной собственности; значения результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в современном обществе, особенностей их использования в гражданском обороте; законодательства о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации ниже минимальных требований, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных понятий, принципов и источников современного права интеллектуальной собственности; значения результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в современном обществе, особенностей их использования в гражданском обороте; законодательства о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации ниже минимальных требований, в объеме, соответствующем программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных понятий, принципов и источников современного права интеллектуальной собственности; значения результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в современном обществе, особенностей их использования в гражданском обороте; законодательства о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации ниже минимальных требований, в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: осваивать и применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-производственной	Не продемонстрированы основные умения осваивать и применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-	Продемонстрированы основные умения осваивать и применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-	Продемонстрированы все основные умения осваивать и применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-	Продемонстрированы все основные умения осваивать и применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-

	деятельности; подготавливать и составлять заявочные материалы на предполагаемые изобретения	производственной деятельности; не умеет подготавливать и составлять заявочные материалы на предполагаемые изобретения, имели место грубые ошибки	производственной деятельности; способен подготавливать и составлять заявочные материалы на предполагаемые изобретения с негрубыми ошибками	деятельности; подготавливает и составляет заявочные материалы на предполагаемые изобретения с некоторыми недочетами	производственной деятельности; умеет подготавливать и составлять заявочные материалы на предполагаемые изобретения с отдельными несущественными недочетами
	Владеть: навыками проведения патентных исследований; методами применения действующего законодательства и иных социальных норм в практической деятельности	При решении задач не продемонстрированы базовые навыки проведения патентных исследований; не владеет методами применения действующего законодательства и иных социальных норм в практической деятельности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков проведения патентных исследований; владеет методами применения действующего законодательства и иных социальных норм в практической деятельности для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки проведения патентных исследований; владеет методами применения действующего законодательства и иных социальных норм в практической деятельности при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы хорошие навыки проведения патентных исследований; владеет методами применения действующего законодательства и иных социальных норм в практической деятельности без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер

знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-5.1 Разрабатывает программу экспериментальных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Номера заданий для практических работ студентов: 1-3 Номера вопросов к зачету с оценкой в устной форме: 4, 5, 7, 13 Вопросы для тестирования к зачету с оценкой: 1, 2, 4, 5, 14-18, 21-22
ПК-1.1 Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам	Номера заданий для практических работ студентов: 1-8 Номера вопросов к зачету с оценкой в устной форме: 3-7, 18-33, 34, 35 Вопросы для тестирования к зачету с оценкой: 1-8, 14-18, 21, 22, 27-29, 32-36, 48-51, 54-56, 70-74
ПК-1.2 Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	Номера заданий для практических работ студентов: 2-8 Номера вопросов к зачету с оценкой в устной форме: 37-47 Вопросы для тестирования к зачету с оценкой: 13, 27, 37, 38, 40, 75, 76, 99-104
ПК-2.1 Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	Номера вопросов к зачету с оценкой в устной форме: 48-55 Вопросы для тестирования к зачету с оценкой: 9, 39

Примеры заданий для практической работы студентов

Задание 1. Из имеющегося поголовья (имеются данные по живой массе, возрасту, происхождению) сформировать группы для проведения исследований методом:

1. Пар-аналогов (парный метод),
2. Групп-аналогов,
3. Миниатюрного стада,
4. Интегральных групп.

Задание 2. В сформированных группах рассчитать основные статистические показатели: среднее арифметическое, ошибку средней арифметической, дисперсионное отклонение, достоверность разницы показателей. Сделать соответствующие выводы.

Задание 3. По имеющимся данным провести дисперсионный анализ по влиянию генотипа на показатели молочной продуктивности. Сделать соответствующие выводы.

Задание 4. Провести анализ результатов научного исследования с использованием биометрических расчетов (определить критерий достоверности). По результатам вычислений сделать обоснованный вывод

Исследовалась молочная продуктивность кобыл трех разных генотипов, полученных скрещиванием жеребцов трех пород с кобылами кушумской породы. Удой кобыл по 3 лактации представлен в таблице 1.

Таблица 1. Удой кобыл по 3 лактации

Генотип	n	Удой за сутки, кг	Удой за лактацию, кг
Владимирская х кушумская	12	6,39±0,23	964±44
Донская х кушумская	12	5,47±0,31	826,5±38
Орловская х кушумская	12	5,1±0,36	757,1±47

Задание 5. При использовании лечебного препарата из 8 больных животных выздоровело 7, а без лечения из 7 больных выздоровело 2. Необходимо определить достоверность действия лекарственного препарата.

Задание 6. При изучении мясной продуктивности бычков на откорме в контрольной и опытной группах были проведены контрольные взвешивания. Требуется определить достоверность полученной выборочной разности.

Задание 7. По данным задания рассчитать коэффициент корреляции между хозяйственно-полезными признаками. Определить достоверность рассчитанных коэффициентов. Сделать соответствующие выводы.

Задание 8. Пользуясь стандартной методикой расчета, провести экономическую оценку результатов научных исследований.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету в устной форме

1. Значение научных исследований в животноводстве. Определение современной с.-х. науки. Категории научных подразделений входящих в научный комплекс страны.
2. Координация научных исследований и структура научно-исследовательских учреждений по животноводству. Научная работа в вузах; участие студентов.
3. Основные направления зоотехнической работы и научных исследований, определяющих научно-технический прогресс в животноводстве. Организация научной работы на производстве. Внедрение научных достижений и передового опыта.
4. Основные методы научных исследований, используемые в зоотехнической и агрономической науке.
5. Эксперимент как основной метод зоотехнической науки.
6. Понятие о научном творчестве и его характерных особенностях. Категории научных знаний.
7. Структура процесса исследования. Основные этапы выполнения эксперимента.
8. Категории информации в научном документе.
9. Источники научной информации.
10. Правила подбора и чтения научной литературы.

11. Литературный обзор и требования к его написанию.
12. Правила оформления студенческой научной работы, касающиеся её объёма, нумерации страниц, языка и стиля изложения, красных строк, размещения текста и ссылок на литературу.
13. Построение научной работы и её оглавление.
14. Требования к иллюстрациям в научной работе.
15. Требования к таблицам в научной работе.
16. Список литературы и требования к его оформлению.
17. Правила описания различных литературных источников при включении их в список литературы. Используемые условные разделительные знаки.
18. Требования к хозяйству при проведении в нем опыта. Особенности зоотехнических методов исследований. Классификация методов постановки научных и научно-хозяйственных опытов в животноводстве.
19. Методы обособленных групп (пар-аналогов, групп-аналогов, мини-стада). Особенности формирования опытных групп. Схема опыта.
20. Метод пар-аналогов. Схема опыта. Преимущество и недостатки метода.
21. Метод сбалансированных групп (групп-аналогов).
22. Метод мини-стада.
23. Методы интегральных групп (двухфакторный и многофакторный комплексы).
24. Методы обратного и повторного замещения.
25. Методы периодов и параллельных групп периодов. Схема опыта. Преимущества и недостатки метода.
26. Методы латинского квадрата (стандартный и по Лукасу).
27. Дайте обоснование и опишите методики проведения опытов по сравнительному изучению и оценке продуктивности молочных пород крупного рогатого скота.
28. Дайте обоснование и опишите методики проведения опытов по сравнительному изучению и оценке мясной продуктивности.
29. Дайте обоснование и опишите сущность методов исследований по промышленному скрещиванию
30. Опишите сущность и методику проведения опытов по изучению переваримости кормов и обмену веществ.
31. Опишите сущность и методику научных исследований по изучению качества молока.
32. Опишите сущность и методику исследований по изучению технологических свойств молока.
33. Как и для чего проводится дегустация?
34. Условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта.
35. Экономическая оценка результатов исследований и рекомендаций производству.
36. Схема написания научного отчета и требования к основным его разделам.
37. Значение и возможности биометрии. Генеральная и выборочная совокупности. Большая и малая выборки в биометрии.
38. Построение вариационного ряда и его использование при обработке больших выборок для определения различных величин. Графическое изображение вариационного ряда.
39. Средняя арифметическая и её ошибка. Значение их, свойства и способы определения в малых и больших выборках.
40. Показатели изменчивости. Значения их свойства и определения в малых и больших выборках.
41. Среднее квадратическое отклонение. Значение, свойства определение в малых и больших выборках. Графическое изображение с помощью вариационной кривой.
42. Корреляция признаков и её направления. Примеры различных корреляций. Коэффициент корреляции и его ошибка.

43. Критерий достоверности разницы между средними величинами. Его определение и значение.
44. Критерий достоверности коэффициента корреляции. Его определение и значение.
45. Таблица Стьюдента, её содержание и использование.
46. Коэффициент регрессии. Его значение и определение.
47. Программы для биометрической обработки полученных в эксперименте данных.
48. Объекты, которые могут являться изобретением. Определение способа как объекта изобретения.
49. Аналог и прототип изобретения. Информация, содержащаяся в кратком описании аналогов и прототипа.
50. Патентный поиск. Источники патентной информации. Виды патентной документации.
51. Процедура получения патента на изобретение. Этапы экспертизы заявки на выдачу патента на изобретение.
52. Полезная модель. Условия патентоспособности полезной модели.
53. Развития законодательства в области охраны интеллектуальной собственности.
54. Нормы научной этики, регулирующие повседневную научную деятельность.
55. Нормы научной этики, регулирующие публикацию результатов.

Примерные тесты для зачета

1. Научное исследование начинается:
 - с выбора темы;
 - с литературного обзора;
 - с определения методов исследования;
 - с оценки состояния разработанности проблемы.
2. Как соотносятся объект и предмет исследования?
 - не связаны друг с другом;
 - объект содержит в себе предмет исследования;
 - объект входит в состав предмета исследования;
 - зависит от темы исследования.
3. Выбор темы исследования определяется:
 - актуальностью;
 - отражением темы в литературе;
 - интересами исследователя;
 - по указанию преподавателя,
4. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос:
 - что исследуется?
 - для чего исследуется?
 - кем исследуется?
 - определяется руководителем темы НИР.
5. Задачи представляют собой этапы работы:
 - по достижению поставленной цели;
 - дополняющие цель;
 - для дальнейших изысканий;
 - по разработке концепции исследования.
6. Методы исследования бывают:
 - теоретические и эмпирические;
 - экспериментальные и эмпирические;
 - конструктивные и системные;
 - прикладные и фундаментальные.
7. Какие из перечисленных методов относятся к теоретическим:

- анализ и синтез;
 - эксперимент;
 - наблюдение;
 - анкетирование.
8. Наиболее часто встречаются в исследованиях методы:
- факторного анализа;
 - анкетирование;
 - аксиоматический;
 - нормативный.
9. Государственная система НТИ содержит в своем составе:
- всероссийские органы НТИ;
 - библиотеки;
 - архивы;
 - компьютерные блоки памяти.
10. На титульном листе необходимо указать:
- название вида работы (реферат, курсовая, дипломная работа) и темы;
 - заголовок работы;
 - количество страниц в работе;
 - название издательства.
11. Во введении работы необходимо изложить:
- актуальность темы;
 - полученные результаты;
 - источники, по которым написана работа;
 - вопросы апробации предложенной разработки.
12. Для научного текста характерна:
- эмоциональная окрашенность;
 - логичность, достоверность, объективность;
 - четкость изложения;
 - насыщенность техническими терминами.
13. Выводы содержат:
- только конечные результаты без доказательств;
 - результаты с обоснованием и аргументацией;
 - кратко повторяют весь ход работы;
 - результаты экспериментов.
14. Моделирование – это:
- изучение оригинала путём создания и исследования его копии, замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих исследователя;
 - разновидность эксперимента;
 - расчленение предмета на составные части;
 - способ оценки объекта исследования.
15. Анализ:
- метод оценки объекта;
 - расчленение объекта на составные части с целью всестороннего исследования;
 - научное описание предмета;
 - представление объекта исследования в виде конкретного образа, описанного с помощью логических формул.
16. При выборе темы исследования имеют значение критерии:
- наличие гипотезы
 - правовое обеспечение
 - практическая значимость и перспективность
17. Цель научного исследования – это...

- краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования
- уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
- источник информации, необходимой для исследования
- то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

18. Этапы научного исследования:

- изучение состояния вопроса, теоретические исследования, эксперимент, анализ и обобщение результатов, опытная апробация предлагаемых разработок;
- изучение состояния вопроса, теоретические исследования, эксперимент, анализ результатов, выводы;
- изучение состояния вопроса, теоретические исследования; моделирование, эксперимент, обобщение результатов;
- изучение состояния вопроса, теоретические исследования; эксперимент, обобщение результатов, опытная апробация предлагаемых разработок.

19. Гистограмма – это:

- график, аппроксимирующий по случайным данным плотность их распределения;
- кривая распределения результатов эксперимента;
- планограмма научного исследования;
- круговая диаграмма.

20. Методы активизации творческого мышления:

- мозговой штурм, метод синектики, ТРИЗ, интуитивного мышления;
- мозговой штурм, метод синектики, ТРИЗ, системного анализа;
- мозговой штурм, ТРИЗ, интуитивного мышления;
- мозговой штурм, метод Вейбулла, ТРИЗ, интуитивного мышления.

21. Какой из перечисленных ниже этапов научного исследования лишний?

- подготовительный
- творческий
- исследовательский
- заключительный

22. Определение объекта и предмета, цели и задач происходит на ... этапе научного исследования.

- подготовительном
- втором
- исследовательском
- заключительном

23. Краткая характеристика работы, которая должна отвечать, прежде всего, на вопросы о чём говорится в представленной работе:

- введение;
- аннотация;
- содержание;
- заключение.

24. Система обобщенного знания, объяснения тех или иных сторон действительности:

- методология;
- практика;
- теория;
- синергетика.

25. Правильная последовательность расположения этапов реферата:

- титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – заключение – список используемой литературы – приложения;
- титульный лист – введение – оглавление – основное содержание – заключение – список используемой литературы – приложения;

- титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – список используемой литературы – заключение – приложения;
 - титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – заключение – приложения – список используемой литературы.
26. Объединение нескольких параметров системы низшего уровня в параметры системы более высокого уровня:
- абстракция;
 - декомпозиция;
 - эмерджентность;
 - агрегирование.
27. Способы измерений при реальных исследованиях:
- точные;
 - приближенные;
 - реальные;
 - в реальном отсчете времени.
28. Натурный эксперимент – это:
- исследование на моделях с коэффициентом подобия больше 12;
 - исследования на реальных конструкциях;
 - исследование на моделях с коэффициентом подобия больше 20;
 - исследование на физических моделях.
29. К эмпирическим методам научного познания относятся:
- агрегирование;
 - анализ;
 - индукция;
 - эксперимент.
30. В содержании работы указываются:
- названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются;
 - названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до;
 - названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц;
 - названия всех заголовков и рисунков, имеющих в работе.
31. Иллюстрации в научных текстах:
- могут иметь заголовок и номер;
 - оформляются в цвете;
 - помещаются в тексте после первого упоминания о них;
 - размещаются в любом месте текста.
32. Основная функция метода наблюдений:
- фиксация и регистрация фактов;
 - отображение в сознании человека объективной действительности;
 - получение знаний от частного к общему;
 - проверка теоретических положений.
33. Основная функция эксперимента:
- фиксация и регистрация фактов;
 - отображение в сознании человека объективной действительности;
 - практическая оценка выбранных методов исследований;
 - проверка теоретических положений (подтверждение рабочей гипотезы).
34. Первый этап проведения эксперимента:
- разработка плана;
 - выбор средств для выполнения измерений;
 - оценка измерений;
 - проверка гипотезы.

35. Экономический эффект определяется по:
- фундаментальным и поисковым НИР
 - прикладным НИР и научным разработкам
36. Внедрение результатов исследования в практику происходит на ... этапе научного исследования.
- первом
 - подготовительном
 - исследовательском (втором)
 - заключительном (третьем)
37. Для исследования закономерностей между явлениями, которые зависят от нескольких факторов, применяют:
- корреляционный анализ;
 - метод Вейбулла;
 - методы математической статистики;
 - критерий Пирсона.
38. Методы обработки экспериментальных данных:
- наименьших квадратов, аппроксимация помощью элементарных функций;
 - метод Стьюдента, способ Тейлора, наименьших квадратов;
 - наименьших квадратов, метод Стьюдента;
 - графическое представление, аппроксимация, статистическая обработка.
39. Патент - это:
- документ, выдаваемый компетентным государственным органом на определенный срок и удостоверяющий авторство и исключительное право на изобретение;
 - свидетельство государственного образца на право ведения научной деятельности;
 - диплом на право ведения индивидуальной трудовой деятельности;
 - документ, удостоверяющий правообладание научной степенью.
40. Под экономической эффективностью научных исследований понимают:
- снижение затрат общественного и живого труда на производство продукции в результате внедрения НИР;
 - укрепление обороноспособности страны;
 - ликвидация тяжелого труда;
 - количество защищенных диссертации на соискание ученой степени.
41. Хорошая точность опыта достигается при учетной площади делянки у пропашных культур:
1. 1-10 м²
 2. 20-25 м²
 3. 50-100 м²
 4. 200-300 м²
42. Случайная изменчивость почвенного плодородия опытного участка взаимопогашается при:
1. увеличении площади делянки
 2. увеличении количества делянок
 3. повторности опыта
 4. числа лет проведения эксперимента
43. При уборке урожая вначале убирают:
1. все четные делянки
 2. все нечетные делянки
 3. одноименные делянки всех повторений
 4. все варианты одного повторения
44. Уменьшение учетной делянки из-за выключек допускается не более:
1. 70 %

2. 50 %
3. 20 %
4. 10 %
45. Возможные значения варьирующего признака X называют:
 1. признаком
 2. вариантами
 3. повторностями
 4. значениями
46. Точность опыта считается высокой, если относительная ошибка выборочной средней:
 1. от 3 до 7 %
 2. от 1 до 3 %
 3. менее 1 %
 4. более 10 %
47. Количественная и качественная регистрация любого признака или свойства это:
 1. анализ
 2. опыт
 3. наблюдение
 4. эксперимент
48. Варианты по деланкам не размещаются методом:
 1. систематическим
 2. рендомизированным
 3. разбросным
 4. стандартным
49. Расположение вариантов в порядке возрастания или убывания называется:
 1. рекогносцировкой
 2. рендомизацией
 3. ранжированием
 4. вариационным рядом
50. Приемами научного исследования являются:
 1. анализ и синтез
 2. дедукция и интуиция
 3. наблюдения и эксперимент
 4. выборка и изменчивость
51. Повторения на территории опытного участка не могут размещаться методом:
 1. сплошным
 2. стандартным
 3. разбросным
 4. рендомизированным
52. Какую размерность имеет относительная ошибка средней арифметической:
 1. ц/га или т/га
 2. %
 3. никакую
 4. единицы измерения вариант
53. Ступенчатый график распределения частот называют:
 1. графиком
 2. рисунком
 3. гистограммой
 4. полигоном
54. Основное требование к любому наблюдению:
 1. вероятность
 2. случайность

3. целесообразность
4. непредсказуемость
55. В лизиметрических опытах изучают:
 1. биологическую активность почвы
 2. микробиологическую активность почвы
 3. миграцию влаги и питательных веществ
 4. физическое состояние почвы
56. Основной задачей полевого опыта не является:
 1. установление различий между вариантами
 2. подтверждение рабочей гипотезы
 3. количественная оценка действия изучаемого приема
 4. качественная оценка действия изучаемого приема
57. Почвенное плодородие опытного участка может варьировать:
 1. непараметрически
 2. параметрически
 3. случайно
 4. закономерно
58. Стандартное отклонение, выраженное в процентах к средней арифметической данной совокупности, называется:
 1. дисперсия
 2. достоверность
 3. коэффициент вариации
 Средняя арифметическая
59. Использование условной средней величины (A):
 1. усложняет вычисления
 2. не влияет на вычисления
 3. упрощает вычисления
 4. мешает вычислениям
60. Существенным недостатком удлиненных делянок является:
 1. малый периметр
 2. большой периметр
 3. уменьшение площади защиток
 4. нет недостатка
61. Основанием для выключек служит:
 1. ошибки при закладке опыта
 2. желание экспериментатора
 3. субъективные факторы
 4. желание научного руководителя
62. Как установить число групп при группировке совокупности:
 1. равно числу значений
 2. не равно числу значений
 3. возведением в квадрат числа значений
 4. извлечением корня квадратного из числа значений
63. Какого вида эксцессивных распределений не бывает:
 1. отрицательной
 2. нейтральной
 3. положительной
64. Какого вида ассиметричных распределений не бывает:
 1. левосторонней
 2. центральной
 3. правосторонней
65. Основанной задачей полевого опыта не является:

1. установление различий между вариантами
2. количественная оценка действия изучаемого приема
3. качественная оценка действия изучаемого приема
4. подтверждение рабочей гипотезы
66. Основанием для выключек служит:
 1. субъективные факторы
 2. желание экспериментатора
 3. стихийные явления
 4. желание научного руководителя
67. Хорошая точность опыта достигается при учетной площади делянки у пропашных культур:
 1. 20-25 м²
 2. 50-100 м²
 3. 200-300 м²
 4. 400-500 м²
68. Величина доверительного интервала зависит в большей степени от:
 1. критерия Стьюдента
 2. коэффициента Фишера
 3. ошибки выборки
 4. выборочной средней
69. Ряд данных, в котором указаны значения варьирующего признака и соответствующие частоты, называются:
 1. ранжированием
 2. вариационным рядом
 3. рендомизацией
 4. точностью опыта
70. Соответствие условий проведения опыта почвенно-климатическим, агротехническим условиям данного района или зоны это требование:
 1. принципа единственного различия
 2. принципа репрезентативности
 3. достоверности опыта по существу
 4. точности опыта
71. В опытах с яровой пшеницей уборку и учет урожая начинают:
 1. со всей площади
 2. с учетной площади
 3. с защитных полос
 4. с хозяйственных посевов
72. При методе латинского прямоугольника с числом вариантов 10 повторность может быть:
 1. 2-х кратная
 2. 3-х кратная
 3. 4-х кратная
 4. 5-ти кратная
73. При проведении опытов с орошением обязательным условием является:
 1. учет создаваемого водного режима
 2. орошение всех вариантов опыта
 3. орошение отдельных повторений
 4. орошение всего опыта
74. Уборку урожая в опыте начинают проводить:
 1. со всех четных делянок
 2. со всех не четных делянок
 3. с одноименных делянок всех повторений

4. со всех вариантов одного повторения
75. Как определить теоретическое значение $F_{0,5}$:
 1. по таблице Стьюдента
 2. по таблице Фишера
 3. по таблице случайных чисел
 4. по таблице квадратных корней
76. Как определить фактическое значение F_{ϕ} :
 1. по таблице Фишера
 2. по таблице Стьюдента
 3. по таблице случайных чисел
 4. по расчетам
77. Вегетативно-полевые опыты проводятся в:
 1. регулируемых условиях
 2. полевых условиях
 3. стандартных условиях
 4. лабораторных условиях
78. Территориальная изменчивость почвенного плодородия опытного участка может выражаться варьированием:
 1. статистическим
 2. закономерным
 3. эмпирическим
 4. случайным
79. При рендомизированном методе варианты в каждом повторении размещены:
 1. по определенной системе
 2. по жребию
 3. с частыми контролями
 4. по определенной методике
80. Лабораторный опыт это опыт, проводимый в:
 1. полевых условиях
 2. лабораторно-полевых условиях
 3. лабораторных условиях
 4. регулируемых условиях
81. Варианты по делянкам опыта не размещаются методом:
 1. разбросным
 2. рендомизированным
 3. стандартным
 4. систематическим
82. Ширина боковых защитных полос в опытах по химзащите растений:
 1. 0,5-1,0 м
 2. 1,0-2,0 м
 3. 2,0-3,0 м
 4. без защиток
83. Метод полной рендомизации (неорганизованных повторений) применяют в опытах с числом вариантов:
 1. 2-4
 2. 6-8
 3. 10-12
 4. 12-15
84. В чем причины необходимости группировки опытных данных:
 1. в малых значениях
 2. в больших значениях
 3. трудность вычисления

4. для определения среднего значения
85. Изменчивость почвенного плодородия опытного участка не может выражаться варьированием:
1. случайным
 2. закономерным
 3. параметрическим
 4. систематическим
86. Свойство условных единиц отличаться друг от друга даже в однородных совокупностях называется:
1. однородностью
 2. изменчивостью
 3. группировкой
 4. ранжировкой
87. Точность опыта считается удовлетворительной, если:
1. от 3 до 5-7%
 2. 2-3 %
 3. 1-2 %
 4. менее 1 %
88. Ширина боковых защитных полос в опытах с орошением:
1. без защитных полос
 2. 0,5-1,0 м
 3. 1,0-2,0 м
 4. 2,0-3,0 м
89. Критерий Стьюдента обозначается символом:
1. F
 2. $S_x \%$
 3. Sd
 4. $t_{0,5}$
90. Вся группа объектов, подлежащая изучению, называется:
1. вариантом
 2. выборкой
 3. генеральной совокупностью
 4. выборочной совокупностью
91. Какой изменчивости не бывает:
1. качественной
 2. относительной
 3. количественной
 4. совокупной
92. Географические или массовые опыты проводят по одинаковой схеме:
1. в одной климатической зоне
 2. в двух климатических зонах
 3. во многих климатических зонах
 4. по всей стране
93. При стандартном методе варианты по делянкам опыта не размещаются:
1. дактиль-методом
 2. разбросным методом
 3. парным методом
 4. ямб-методом
94. Какого вида средней арифметической не существует:
1. простой
 2. сложной
 3. взвешенной

4. двойной
95. Если контрольный вариант размещен через два опытных варианта, то метод называется:
1. ямб-метод
 2. рендомизированный
 3. дактиль-метод
 4. парный метод
96. Разновидностью дактиль метода называют:
1. ямб-метод
 2. систематический
 3. парный метод
 4. рендомизированный
97. Метод наложения делянок используют для опытов:
1. однофакторных
 2. разнофакторных
 3. многофакторных
 4. географических
98. Какою размерность имеет обобщенная ошибка средней арифметической:
1. %
 2. ц/га
 3. никакую
 4. единицы измерения вариант
99. Обобщенная ошибка обозначается символом:
1. S
 2. S^2
 3. Sx
 4. Sx %
100. Точность опыта обозначается символом:
1. Sd
 2. НСР_{0,5}
 3. Sx
 4. Sx %
101. Ошибка среднего обозначается символом:
1. Sx
 2. Cy
 3. Cz
 4. Sd
102. Дисперсия это:
1. сумма квадратов
 2. точность опыта
 3. средний квадрат
 4. степень свободы
103. Дисперсия обозначается символом:
1. S
 2. $(\sum x)^2$
 3. S^2
 4. $\sum x^2$
104. Что обозначает аббревиатура НСР_{0,5}:
1. наименьшая средняя разность
 2. наименьшая существенная разность
 3. несущественная средняя разность
 4. неизвестная средняя разность

105. Фитотроны это
1. термостаты
 2. лаборатории
 3. камеры климата
 4. вегетационные домики
106. Если дозы удобрений не изучаются в опыте, то удобрения вносят:
1. поделяночно
 2. по повторениям
 3. на всем опыте
 4. не вносят
107. Метод учета урожая применяемый в производственных условиях:
1. сплошной
 2. полосной
 3. по пробным площадкам
 4. по пробным снопам
108. Отношение квадрата суммы урожая к числу наблюдений это:
1. стандартное отклонение
 2. дисперсия
 3. поправка
 4. ошибка опыта
109. Точность опыта это:
1. абсолютная ошибка
 2. систематическая ошибка
 3. относительная ошибка
 4. случайная ошибка
110. График в виде ломаной линии с ординатой соответствующей частотам, а абсциссой – среднему значению группы называется:
1. гистограммой
 2. рисунком
 3. полигоном
 4. графиком
111. Хорошая точность опыта достигается при учетной площади делянки у зерновых культур
1. 1-10 м²
 2. 20-25 м²
 3. 40-60 м²
 4. 300-400 м²
112. Хорошая точность опыта достигается при учетной площади делянки у льна
1. 1-10 м²
 2. 20-25 м²
 3. 50-100 м²
 4. 200-300 м²
113. Хорошая точность опыта достигается при учетной площади делянки с микроудобрениями
1. 1-10 м²
 2. 20-25 м²
 3. 40-60 м²
 4. 300-400 м²
114. Групповая варианта это
1. Максимальное значение группы
 2. Оптимальное значение группы
 3. Среднее значение группы

4. Минимальное значение группы
115. Стандартное значение влажности для зерновых
 1. 12%
 2. 14%
 3. 16%
 4. 18%
116. Стандартное значение влажности для сена
 1. 12%
 2. 14%
 3. 16%
 4. 18%
117. Групповая варианта это
 1. Максимальное значение группы
 2. Оптимальное значение группы
 3. Среднее значение группы
 4. Минимальное значение группы
118. Стандартное значение влажности для зерновых
 1. 12%
 2. 14%
 3. 16%
 4. 18%
119. Стандартное значение влажности для сена
 1. 12%
 2. 14%
 3. 16%
 4. 18%
120. Стандартное значение влажности семян подсолнечника
 1. 12%
 2. 14%
 3. 16%
 4. 18%
121. К особенностям опытов при орошении не относится
 1. Равномерность водоснабжения всего участка
 2. Точность регулирования водоподачи на каждую делянку
 3. Точное поделяночное внесение удобрений
 4. Расчет частоты и сроков полива
122. Часть объектов, которая попала на проверку (исследование) это
 1. Генеральная совокупность
 2. Центральная совокупность
 3. Выборочная совокупность
 4. Интегральная совокупность
123. ПФЭ это
 1. Изучение всех условий опыта
 2. Изучение всех комбинаций повторений
 3. Изучение всех комбинаций факторов
 4. Изучение всех вариантов в опыте
124. Какую размерность имеет абсолютная ошибка средней арифметической
 1. Единица измерения вариант
 2. %
 3. ц/га
 4. Никакую

125. Корень квадратный из отношения среднего квадрата ошибки к числу повторений, это
1. Систематическая ошибка
 2. Случайная ошибка
 3. Абсолютная ошибка
 4. Относительная ошибка
126. Корень квадратный из отношения удвоенного среднего квадрата ошибки к числу повторений, это
1. Случайная ошибка
 2. Ошибка среднего
 3. Относительная ошибка
 4. Абсолютная ошибка
127. Отношение коэффициента вариации к точности опыта в квадрате, это
1. Вариант
 2. Повторность
 3. Поправка
 4. Ошибка
128. Отношение дисперсии вариантов к случайной дисперсии, это
1. F_{05}
 2. F_{ϕ}
 3. S^2
 4. S_d
129. Свойство условных единиц – растений, урожаев и т.п. – отличаться друг от друга даже в однородных совокупностях называется
1. Вариант
 2. Вариационный ряд
 3. Варьирование
 4. Выборка
130. Посев предшествующий закладке опыта и проводимый для выявления степени однородности почвенного плодородия называется:
1. опытным;
 2. рекогносцировочным;
 3. экспериментальным
 4. полевым
131. Основным требованиям к полевому опыту считается:
1. принцип единственного различия
 2. принцип нецелесообразности
 3. принцип единственного несоответствия
 4. принцип вероятности
32. Метод латинского прямоугольника требует, чтобы число повторений было
1. равно числу вариантов
 2. кратно числу вариантов,
 3. больше числа вариантов
 4. меньше числа вариантов
133. Если контрольный вариант размещен через каждый опытный метод называется:
1. ямб-метод;
 2. рендомизированный;
 3. дактель-метод
 4. парный-метод
134. Метод расщепленных делянок используют для опытов:
1. однофакторных
 2. разнофакторных

3. многофакторных
4. многолетних
135. Если различия между вариантами выражается, например: массой, высотой, урожаем, числом зерен и т.д. это изменчивость
 1. качественная
 2. относительная
 3. количественная
 4. массовая
136. Точность опыта считается неудовлетворительной если относительная ошибка выорочной средней
 1. более 5-7%
 2. 1 до 3%
 3. менее 1%
 4. не имеет значения
137. Основным методом агрономии является:
 1. полевой
 2. вегетационный
 3. лабораторный
 4. производственный
138. Если порядок следования вариантов в каждом повторении одинаковый, метод размещения называется:
 1. рендомизированный
 2. стандартный
 3. систематический
 4. случайный
139. Что сильнее снижает ошибку опыта:
 1. увеличение числа повторных делянок
 2. увеличение площади каждой делянки
 3. увеличение числа вариантов
 4. Направление делянок в опыте
140. Дробный учет урожая на опытном участке проводят для:
 1. выявления степени однородности почвенного плодородия;
 2. повышения урожайности рекогносцировочного посева;
 3. повышения точности учета урожая
 4. повышения качества урожая
141. Если контрольный вариант размещен через два опытных, метод называется:
 1. рендомизированный;
 2. дактель-метод;
 3. ямб-метод
 4. стандартный
142. Уборку урожая начинают
 1. с защиток
 2. с учетной площади
 3. с производственных посевов
 4. не имеет значения
143. На каких опытах чаще используют стандартный метод размещения вариантов?
 1. селекционных
 2. в опытах с виноградом
 3. в опытах с плодовыми
 4. вагфотехнических
144. К методам научной агрономии относятся:
 1. лабораторный и полевой,

2. вегетационный и математический,
 3. дисперсионный и корреляционный
 4. производственный
145. Часть ученой делянки исключенную из учета называют:
1. защиткой
 2. выключкой
 3. браком
 4. огрехом
146. Метод полной рендомизации (неорганизованных повторений) чаще используют в опытах с культурами:
1. зерновыми
 2. овощными
 3. плодовыми
 4. кормовыми
147. Отношение суммы квадратов отклонений к числу всех измерений без единицы:
1. стандартное отклонение
 2. дисперсия
 3. средняя арифметическая
 4. относительная ошибка
148. Вегетационные опыты проводятся в:
1. регулируемых условиях
 2. полевых условиях,
 3. стандартных условиях
 4. производственных условиях
149. Уборку урожая начинают
1. с учетной площади
 2. с выключек
 3. с контрольного варианта
 4. с хозяйственного посева
150. Если обработка почвы не изучается в опыте ее проводят
1. отдельно на каждой делянке
 2. через все делянки
 3. отдельно на каждой повторности
 4. без разницы
151. Изменчивость- это свойство присущее всем предметам природы и носящее характер
1. случайный
 2. выборочный
 3. абсолютный
 4. относительный
152. Основным приемом научного исследования является:
1. эксперимент
 2. наблюдение
 3. математический анализ
 4. синтез
153. Извлечением квадратного корня из дисперсии находят:
1. стандартное отклонение
 2. коэффициент вариации
 3. среднюю арифметическую
 4. ошибку опыта
154. Лизиметры это:
1. специальные устройства,

2. лабораторное оборудование,
 3. рабочий инвентарь
 4. закрытое помещение
155. Метод латинского квадрата требует, чтобы число повторений обязательно было:
1. меньше числа вариантов;
 2. равно числу вариантов;
 3. больше числа вариантов
 4. не имеет значения
156. Лучшим методом учета урожая является:
1. сплошной
 2. учетных делянок
 3. пробного снопа
 4. пробных площадок
157. Основоположителем научной агрономии в России является
1. А.Т.Болотов
 2. К.А.Тимирязев
 3. В.Р.Вильямс
 4. В.В. Докучаев
158. Более простой метод размещения вариантов по делянкам
1. рендомизированный
 2. систематический
 3. случайный
 4. латинским квадратом
159. Главная особенность любого научного опыта
1. непредсказуемость
 2. предсказуемость
 3. воспроизводимость
 4. случайность
160. Критерий Фишера обозначается символом
1. S
 2. S_x
 3. F
 4. S_d
161. Ошибка выборки, выраженная в % от соответствующей средней это:
1. стандартное отклонение
 2. относительная ошибка выборочной средней
 3. коэффициент вариации
 4. дисперсия
162. При методе латинского прямоугольника с числом вариантов 8 повторность может быть:
1. 3х кратная
 2. 4х кратная
 3. 5 кратная
 4. 8 кратная
163. Как определить теоретическое значение t-критерия
- 1. по таблице Стьюдента**
 2. по таблице Фишера
 3. по таблице случайных чисел
 4. по таблице квадратных корней
164. Точность опыта считается хорошей, если ошибка выборки:
1. от 3 до 5-7 %
 2. от 1 до 3 %

3. менее 1 %

4. более 7 %

165. Когда различия между вариантами выражают цвет, вкус, форму и т.д. Это изменчивость:

1. относительная

2. абсолютная

3. качественная

4. количественная

Вопросы для контрольной работы для студентов заочного обучения

1. История опытного дела в животноводстве. Вклад отечественных ученых и практиков в развитие опытного дела.
2. Основные этапы научного исследования:
3. Общая классификация методов научных исследований
4. Методы научных исследований эмпирического уровня
5. Методы научных исследований теоретического уровня
6. Основные этапы системного анализа.
7. Какова последовательность проведения научно-исследовательских работ?
8. Перечислите основные задачи теоретического исследования
9. Содержание теоретических исследований
10. Структура типовой задачи теоретических исследований
11. Основные стадии теоретических исследований
12. Основные признаки для классификации экспериментальных исследований
13. Что включает в себя подготовка экспериментальных исследований?
14. Что включает в себя методика проведения эксперимента?
15. Перечислите основные методы измерений.
16. Что определяет коэффициент вариации?
17. При каком количестве измерений (n) принято говорить о малой выборке?
18. Что такое коэффициент корреляции?
19. Как определить достоверность эксперимента согласно критерию Фишера?
20. Программы для биометрической обработки полученных в эксперименте данных.
21. Опишите существующую в России систему организации научно-исследовательской работы.
22. Опишите современные методы зоотехнических опытов: сущность, техника проведения, достоинства и недостатки.
23. Современное состояние опытного дела в животноводстве.
24. Значение науки в реализации Продовольственной программы нашей страны.
25. Опишите сущность и особенности методики по пороодоиспытанию.
26. Как осуществляется экономическая оценка результатов исследований и рекомендуемых практических предложений?
27. Что такое наука? Какие функции она выполняет? Как классифицируют науку?
28. За счет каких средств осуществляется развитие науки на уровне государства?
29. Как государство стимулирует повышение научной квалификации лиц, работающих в государственных структурах?
30. Кем может осуществляться научная деятельность в РФ в соответствии с Федеральным законом РФ «О науке и государственной научно-технической политике»?
31. Что такое прикладные научные исследования? В чем их суть?
32. Что такое экспериментальные разработки? В чем их суть?
33. Что такое фундаментальные научные исследования? В чем их суть?
34. Формулировка цели предпринимаемого исследования и конкретных задач.
35. Что такое экспедиционный метод обследования поголовья в зоотехнической науке?

36. Что такое производственный опыт и зоотехнический эксперимент?
37. Назовите методы изучения технологических процессов в животноводстве.
38. Хронометраж и его применение в зоотехнических экспериментах.
39. Как осуществляется подбор групп животных для проведения исследований разными методами?
40. Периоды опыта и их продолжительность при разных методиках проведения опытов.
41. Допуски при формировании опытных групп в свиноводстве.
42. Как проводится проверка аналогичности групп при проведении опытов?
43. Производственный процесс и операция, методы их изучения.
44. Изучение пар взаимодействия факторов в животноводстве.
45. Изучение элементов технологии в научно-хозяйственных опытах.
46. Опишите требования к формированию групп и проведению опытов по методу мини-стада (миниатюрного стада).
47. Перечислите методики, используемые при проведении опытов по разведению сельскохозяйственных животных.
48. Опишите метод обратного замещения, его использование в животноводстве.
49. Опишите технику отбора средних проб молока и выделений и их консервирования.
50. Перечислите методики определения показателей химического состава кормов.
51. Перечислите методики определения основных контролируемых биохимических показателей крови.
52. Порядок планирования эксперимента.
53. Фазы экспериментов при проведении опытов разными методиками.
54. Условия формирования контрольных групп.
55. Документация, необходимая для проведения исследований.
56. Структура научного отчета (основные разделы).
57. Схема координации планов научных исследований.
58. Опишите требования к формированию групп и проведению опытов методом групп-периодов.
59. Опишите требования к формированию групп и проведению опытов методом пар-аналогов.
60. Опишите требования к формированию групп и проведению опытов методом групп-аналогов.
61. Опишите требования к формированию групп и проведению опытов на однойцовых двойнях.
62. Опишите требования к формированию групп и проведению опытов методом параллельных групп-периодов.
63. Опишите требования к формированию групп и проведению опытов методом повторного замещения.
64. Опишите требования к формированию групп и проведению опытов методом латинского квадрата.
65. Опишите сущность и методику проведения опытов по изучению нагульных и откормочных качеств животных.
66. Опишите сущность и методику проведения опытов по оценке производителей по потомству.
67. Особенности методик определения переваримости питательных веществ прямым методом.
68. Особенности методик определения переваримости питательных веществ методом инертных индикаторов.
69. В чем преимущества и недостатки исследований, проведенных на основе научно-хозяйственных опытов?
70. Что такое научно-хозяйственный опыт? Каковы цели проведения и общие методические требования к его проведению?

71. Что такое производственный опыт, цели проведения, общие методические требования к его проведению.
72. Что такое разведывательный опыт, цели проведения, общие методические требования к его проведению.
73. Исследование элементарных факторов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных.
74. Исследование взаимодействия факторов.
75. Исследование производственных процессов и операций.
76. Дайте обоснование и опишите методики проведения опытов по сравнительному изучению и оценке продуктивности молочных пород крупного рогатого скота.
77. Дайте обоснование и опишите сущность методов исследований по промышленному скрещиванию.
78. Дайте обоснование и опишите методики проведения опытов по сравнительному изучению и оценке мясной продуктивности.
79. Опишите сущность и методику проведения опытов по изучению переваримости кормов и обмену веществ.
80. Опишите сущность и методику научных исследований по изучению качества молока.
81. Опишите сущность и методику исследований по изучению технологических свойств молока.
82. Опишите сущность и методику исследований и оценку мероприятий по оздоровлению стада.
83. Опишите существующие формы наблюдений, применяемые в опытной работе по зоотехнии.
84. Как осуществляется экономическая оценка результатов исследований? Перечислите основные критерии оценки результатов эксперимента.
85. Основные источники научной информации. Методика работы с научной литературой.
86. Приемы обработки цифрового материала и оценка данных, полученных при проведении опыта.
87. Значение биометрической обработки экспериментальных данных по животноводству.
88. Каким требованиям должна удовлетворять схема научно-хозяйственного опыта?
89. В чем заключается и для чего необходима подготовка животных к опыту (предварительный период)?
90. Какова кратность и частота наблюдений и измерений в опыте?
91. Для чего необходимо систематически регистрировать результаты опытов?
92. Почему необходимо обеспечить одинаковые условия для подопытных и контрольных животных, кроме того фактора, который изучается в опыте?
93. Опишите условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта.
94. Объекты, которые могут являться изобретением. Определение способа как объекта изобретения.
95. Аналог и прототип изобретения. Информация, содержащаяся в кратком описании аналогов и прототипа.
96. Патентный поиск. Источники патентной информации. Виды патентной документации.
97. Процедура получения патента на изобретение. Этапы экспертизы заявки на выдачу патента на изобретение.
98. Полезная модель. Условия патентоспособности полезной модели.
99. Развития законодательства в области охраны интеллектуальной собственности.
100. Нормы научной этики, регулирующие повседневную научную деятельность.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Критерии оценки зачета с оценкой в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете с оценкой.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине.

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Оценка за ответы при проведении устного экзамена складывается из следующих показателей:

- твердое систематизированное знание материала;
- точность, четкость и развернутость ответов студента на вопросы;
- логика изложения материала;
- умение самостоятельно мыслить и правильно делать выводы;
- использование соответствующей терминологии, стиля изложения;

Критерии оценивания компетенций следующие:

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Лабораторные и практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Критерии оценивания заданий, выполняемых как во время аудиторных практических и лабораторных работ, так и самостоятельно.

1. Задание выполнено в полном объеме. Сделан обобщающий вывод. При индивидуальном собеседовании даны правильные ответы на вопросы. Это свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Задание выполнено частично, но не менее, чем на 75%. Обобщающий вывод не сделан. При индивидуальном собеседовании даны правильные или не совсем точные ответы на вопросы. Это свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Задание выполнено частично, менее 75%, или неверно. Обобщающий вывод не сделан. При индивидуальном собеседовании даны не совсем точные ответы на вопросы. Это свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Задание не выполнено. Это свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Критерии оценки текущих тестов (коллоквиумы 1, 2): если студент выполняет правильно до 51% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно»; если студент выполняет правильно 51-70% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «удовлетворительно»; если студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка «хорошо»; если студент выполняет правильно 86-100% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «отлично».

Критериями оценки контрольной работы являются: степень раскрытия сущности вопросов, соблюдения требований к оформлению, обоснованность выбора источников литературы.

Степень раскрытия сущности вопроса – наиболее важный критерий оценки контрольной работы, выполненной студентом. В данном случае определяется: а) соответствие содержания контрольной работы заданию; б) соответствие содержания вопросов; в) полнота раскрытия и глубина знаний по теме. Также учитывается соблюдение требований к оформлению: насколько верно оформлен список используемой литературы, оценка грамотности и культуры изложения; владение терминологией; соблюдение требований к объёму.

Оценка «отлично» выставляется, если в контрольной работе представлены полные развернутые ответы на все поставленные вопросы, при этом материал изложен логично; выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется, если основные требования к контрольной работе выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в контрольной работе имеются существенные отступления от требований. В частности, ответы на вопросы представлены не в полном объеме, освещены лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании; имеются значительные упущения в оформлении.

Оценка «неудовлетворительно»: контрольная работа представлена, но отсутствуют ответы на ряд вопросов, содержания вопросов не раскрыты, обнаруживается существенное непонимание сути вопросов или контрольная работа не представлена студентом.