

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М.Джамбулатова»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

**«МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Кафедра:	товароведения, технологии продуктов и общественного питания
Направление подготовки	35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль)	« Контроль качества продукции на всех этапах технологического цикла производства»
Квалификация	магистр
Форма обучения:	очная

Махачкала, 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3DD1CBB4E0B557048CF85BF588D45CAA
Владелец: Кутаев Шихрагим Кутаевич
Действителен: с 21.08.2025 до 14.11.2026

1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью программы дисциплины при реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ВО) по направлению: **35.04.04 Агрономия**, направленность/профиль **«Контроль качества продукции на всех этапах технологического цикла производства»**, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки **35.04.04 Агрономия** (Приказ МОН РФ от 17.08.2020 г. №1041).

Оценочные фонды разрабатываются для проведения оценки степени соответствия фактических результатов обучения при изучении дисциплины запланированным результатам обучения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, а также сформированности компетенций, установленных программой бакалавриата.

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВО по ОП.

ФОС предназначен для решения задач контроля достижения целей реализации ОП ВО и обеспечения соответствия результатов обучения области, сфере, объектам профессиональной деятельности, области знаний и типам задач профессиональной деятельности.

1.1. Общая трудоемкость дисциплины для студентов заочной форм обучения составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	30(6)*	30 (6)*
Лекции	10(2)*	10(2)*
практические занятия (ПЗ)	20(4)*	20(4)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	42	42
подготовка к практическим занятиям	22	22
Самостоятельное изучение тем	20	20
Промежуточная аттестация	36	36
экзамен	экзамен	экзамен

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОПК-1 - Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства				
ОПК-1.1 - Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и				

производства в агрономии				
Знания:	знает основные понятия, классификацию методов исследования, их сущность и основные требования к ним; принципы и этапы планирования эксперимента, требования к наблюдениям и учетам в опыте, этапы закладки опытов, требования к полевым работам в опыте, особенности учета урожая, методы поправок на изреживание культур; особенности методики проведения опытов с различными культурами	знает основные понятия, классификацию методов исследования, их сущность и основные требования к ним; принципы и этапы планирования эксперимента, требования к наблюдениям и учетам в опыте, этапы закладки опытов,	знает основные понятия, классификацию методов исследования, их сущность и основные требования к ним; принципы и этапы планирования эксперимента, требования к наблюдениям и учетам в опыте, особенности учета урожая, методы поправок на изреживание культур; особенности методики проведения опытов с различными культурами	знает основные понятия, классификацию методов исследования, их сущность и основные требования к ним; принципы и этапы планирования эксперимента, требования к наблюдениям и учетам в опыте, этапы закладки опытов, требования к полевым работам в опыте, особенности учета урожая, методы поправок на изреживание культур; особенности методики проведения опытов с различными культурами
Умения:	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной

	качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами	дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами	дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами	изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами
Навыки:	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте
ОПК-1.2 - Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства				
Знания:	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний

	ные вопросы или затрудняется с ответом	требуются уточняющие вопросы		
Умения:	При решении конкретных практически х задач возникают затруднения. Не может решать практические задачи	При решении конкретных практических задач возникают затруднения. Не может решать практические задачи	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы
Навыки:	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиона льной деятельности . Отсутствие навыков	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности. Отсутствие навыков	Владеет навыками, необходимыми для профессионально й деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	Владеет навыками, необходимыми для профессионально й деятельности, способен оценить результат своей деятельности

ОПК-1.3 - Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии

Знания:	знает основные понятия, классификаци ю методов исследования, их сущность и основные требования к ним; принципы и этапы планирования эксперимента, требования к наблюдениям и	знает основные понятия, классификацию методов исследования, их сущность и основные требования к ним; принципы и этапы планирования эксперимента, требования к наблюдениям и учета м в опыте, этапы закладки опытов,	знает основные понятия, классификацию методов исследования, их сущность и основные требования к ним; принципы и этапы планирования эксперимента, требования к наблюдениям и учета м в опыте, этапы закладки опытов, требования к	знает основные понятия, классификацию методов исследования, их сущность и основные требования к ним; принципы и этапы планирования эксперимента, требования к наблюдениям и учета м в опыте, этапы закладки опытов, требования к
----------------	--	---	--	--

	и учетом в опыте, этапы закладки опытов, требования к полевым работам в опыте, особенности учета урожая, методы поправок на изреживание культур; особенности методики проведения опытов с различными культурами		полевым работам в опыте, особенности учета урожая, методы поправок на изреживание культур; особенности методики проведения опытов с различными культурами	полевым работам в опыте, особенности учета урожая, методы поправок на изреживание культур; особенности методики проведения опытов с различными культурами
Умения:	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами
Навыки:	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных

	ого опыта по основным темам научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте	исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте	научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте	научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте
ОПК-4 - Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы				
ОПК-4.1 - Анализирует методы и способы решения исследовательских задач				
Знания:	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний
Умения:	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов,	умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов,

	дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами		заложенных разными методами	заложенных разными методами
Навыки:	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте	владеет опытом составления методики проведения агрономического опыта по основным темам научных исследований, умением спланировать и заложить полевой опыт, проведения основных наблюдений и учетов в опыте
ОПК-4.2 - Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии				
Знания:	методику проведения научных исследований	принципы формирования этапов жизненного цикла проектов; - этапы работы над проектом в профессиональной деятельности;	принципы формирования этапов жизненного цикла проектов; - этапы работы над проектом в профессиональной деятельности;	принципы поиска критического анализа и синтеза информации; - принципы системного подхода для решения поставленного анализа;
Умения:	формулировать задачи и выбирать методы	формулировать задачи и выбирать методы научного исследования; -	реализовать принципы формирования проектов в	осуществлять поиск, критический анализ и синтез

	научного исследования .	формулировать задачи и выбирать методы научного исследования.	рамках поставленных задач; - решать задачи проекта на этапах его жизненного цикла;	информации; - применять навыки системного подхода для решения задач;
Навыки:	навыками обоснования современных методов разработки новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур	навыками по проведению экспериментальных исследований для разработки инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	навыками по информационному поиску современных методов для разработки новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур	навыком анализа, оценки, заключения; навыками эксперимента и его реализации в производстве; навыками применения научных исследований в области растениеводства
ОПК-4.3 - Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач				
Знания:	современные методы разработки новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур	основные методы исследований применяемые в растениеводстве	современные методы разработки новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Знает сущность современных методов исследования почв и растений; инструментальное обеспечение современных методов исследований; методику подготовки почвенных, растительных образцов и анализа
Умения:	обосновать современные методы разработки новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур	проводить экспериментальные исследования по применению современных методов для разработки инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	осуществлять поиск информации для разработки современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	проводить экспериментальные исследования по применению современных методов для разработки инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур

Навыки:	навыками обоснования современных методов разработки новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур	навыками по проведению экспериментальных исследований для разработки инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	навыками по информационному поиску современных методов для разработки новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур	навыком анализа, оценки, заключения; навыками эксперимента и его реализации в производстве; навыками применения научных исследований в области растениеводства
----------------	--	---	--	--

2. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы для оценивания), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Разделы/Темы	Индекс контролируемой компетенции	Оценочное средство	Форма контроля
Раздел 1. Методология эксперимента	ОПК-1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3 ОПК -4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Тест по разделу 1. Реферат Контрольная работа по теме работы	Устный опрос Письменная работа
Методологические основы, виды и уровни научных исследований	ОПК-1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3 ОПК -4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Контрольная работа по теме работы по теме	Устный опрос Письменная работа
Зарождение опытного дела и его совершенствование в России	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Контрольная работа по теме работы по теме	Устный опрос Письменная работа
Раздел 2. Методика экспериментальных исследований	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Тест по разделу 1. Реферат Контрольная работа по теме работы	Устный опрос Письменная работа

	ОПК-4.3		
Общие сведения об экспериментальных исследованиях и выбор объекта исследований	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Контрольная работа по теме работы по теме	Устный опрос Письменная работа
Классификация и характеристика опытов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Контрольная работа по теме работы по теме	Устный опрос Письменная работа
Предварительная обработка экспериментальных данных	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Контрольная работа по теме работы по теме	Устный опрос Письменная работа

2.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с локальным актом университета (положением), регламентирующим проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса.

2.1.1. Вопросы для контрольной работы

Тема 1: Методологические основы, виды и уровни научных исследований

Тема 2. Зарождение опытного дела и его совершенствование в России

Тема 3. Общие сведения об экспериментальных исследованиях и выбор объекта исследований

1. Что такое эксперимент? Какова его роль в инженерной практике?
2. Какие общие черты имеют научные методы исследований для изучения закономерностей различных процессов и явлений в промышленности?
3. Приведите классификации видов экспериментальных исследований, исходя из цели проведения эксперимента и формы представления результатов, а также в зависимости от условий его реализации.
4. В чем заключаются принципиальные отличия активного эксперимента от пассивного?
5. Поясните преимущества и недостатки лабораторного и промышленного эксперимента.
6. В чем отличие количественного и качественного экспериментов?

Тема 4. Классификация и характеристика опытов

1. Дайте определения следующим терминам: опыт, фактор, уровень фактора, отклик, функция
2. отклика, план и планирование эксперимента.
3. Что такое случайная величина? В чем заключаются отличия дискретной величины от непрерывной случайной величины? Приведите примеры.
4. Какие вероятностные характеристики используют для описания распределений случайных
5. величин?

6. С какой целью используют законы распределения при обработке данных экспериментальных исследований?
7. Почему нормальный закон распределения наиболее применим в экспериментальной практике?
8. Какие параметры и свойства характерны для нормального закона распределения?
9. Дайте определения следующим характеристикам случайных величин: центрированная, нормированная и приведенная.

Тема 5. Предварительная обработка экспериментальных данных

1. Из каких этапов состоит последовательность проведения активного эксперимента?
2. С какой целью используют теорию планирования эксперимента?
3. Из каких соображений выбирают основные факторы, их уровни, а также интервалы варьирования факторов при проведении ПФЭ и ДФЭ?
4. В чем заключается основная идея ДФЭ?
5. В чем заключаются причины неадекватности математической модели? Как производится оценка адекватности?
6. Каковы принципы ротатабельного планирования эксперимента?

2.1.2. Тесты для текущего контроля знаний студентов (с ключом ответов)

Тестовые вопросы и задания для проведения текущей и промежуточной аттестации включает 20 заданий: задания с единственным вариантом ответа (40%), с множественным выбором (20%), с развернутым ответом (20%), на установление соответствия (20%).

1. Исследование, направленное на выявление причинно-следственных связей посредством манипулирования одним или несколькими факторами и осуществления контроля над другими - это:
 - а) методика
 - +б) экспериментальное исследование
 - в) метод
 - г) статистическая обработка
2. Про какого ученого К. А. Тимирязев говорил: «...Практически это выразилось в том, что его должно считать основателем того метода исследования, который получил название вегетационного, то есть метода, отправляющегося от фактов, наблюдаемых над растением, и завершающегося опытом, производящимся над тем же растением»?
 - а) Г. Гельригель
 - б) Д. Б. Лооз
 - +в) Ж. Б. Буссенго
 - г) Ю. Либих
3. Научно-исследовательская работа, основная задача которой заключается в разработке теории и практики повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, качества продукции при минимальных затратах труда и средств - это:
 - а) опыт в агрономии
 - б) эксперимент в агрономии
 - +в) опытное дело в агрономии
 - г) научные исследования в агрономии
4. Искусственное создание различных условий для исследуемых растений с целью выявления наиболее эффективных вариантов в процессе учетов и наблюдений - это:
 - а) вариант в опыте
 - б) повторность опыта
 - +в) опыт в агрономии
 - г) опыт в агрономии
5. Различные условия, при которых выращивают растения в опытах - это:

-а) эксперимент

-б) погодные условия

+в) вариант

-г) контрольный вариант

6. Условия агротехники, рекомендованные научными учреждениями конкретной зоны для данного хозяйства в период постановки опыта - это:

+а) контрольный вариант

-б) вариант

-в) стандартный вариант

-г) эффективный вариант

7. Лучший сорт среди районированных и наиболее распространенных, с которым сравнивают остальные изучаемые сорта - это:

-а) образец

-б) опыт

-в) вариант

+г) стандарт

8. Перечень логично подобранных вариантов с определенными контролями (стандартами), объединенных конкретной темой, идеей - это:

-а) учетная делянка

-б) стандарт

+в) схема опыта

-г) контрольный вариант

9. Земельная площадь прямоугольной формы определенного размера, на которой изучают только один из вариантов опыта - это:

-а) учетная делянка

+б) опытная делянка

-в) защитная делянка

-г) дорожка

10. Часть площади опыта с полным набором вариантов согласно схеме опыта - это:

-а) опытная делянка

-б) учетная делянка

-в) повторность опыта

+г) повторение

11. Число делянок в каждом опыте с одинаковым содержанием вариантов, т. е. с одинаковыми агротехническими приемами или сортами растений - это:

-а) повторение

-б) схема опыта

+в) повторность опыта

-г) опытная делянка

12. Разница между действительным значением исследуемого показателя и результатами исследований - это:

-а) достоверность опыта методическая

-б) достоверность опыта статистическая

+в) ошибка опыта

-г) точность опыта

13. Степень и характер изменения одного из показателей в опыте на единицу измерения другого - это:

-а) корреляция

+б) регрессия

-в) точность опыта

-г) относительная ошибка опыта

14. Какие бывают методы размещения вариантов в опытах?

- а) системные, случайные, хаотичные
- +б) стандартные, систематические, случайные
- в) рендомизированные, случайные, переменные
- г) систематические, стандартные, системные

15. Планирование деятельности научной организации разделяют на:

- +а) тематическое, технико-экономическое, объемно-календарное, оперативное
- б) календарное, оперативное, тематическое, технико-социальное
- в) социально-экономическое, объемно-календарное, тематическое, оперативное
- г) сетевое, научно-техническое, технико-экономическое, объемно-календарное

16. Анализ растений и среды их обитания в лабораторной обстановке с целью: изучения взаимодействия между растениями и условиями роста; оценки качества урожая; изучения обмена веществ растений; изучения физических и микробиологических свойств почвы - это:

- а) вегетационный метод
- б) лизиметрический метод
- +в) лабораторный метод
- г) экспедиционный метод

17. В течение скольких лет проводят краткосрочные опыты?

- а) 1-2 года
- +б) 3-10 лет
- в) 11-50 лет
- г) более 50 лет

18. Элемент агротехники или сорт, то есть прием, которым исследователь воздействует на растения - это:

- +а) фактор
- б) опыт
- в) агроприем
- г) испытание

19. Соответствие земельного участка, посадочного и посевного материала, а также агротехники задачам опыта - это:

- а) типичность опыта
- б) точность опыта
- +в) пригодность опыта
- г) план опыта

20. Посев одной культуры семенами одного сорта, класса, репродукции и при одинаковой агротехнике - это:

- а) уравнильный посев
- б) рядовой посев
- в) широкорядный посев
- +г) рекогносцировочный посев

21. Определенное чередование вариантов на опытных делянках в зависимости от задач и конкретных условий опыта - это

- +а) метод размещения
- б) метод систематизации
- в) метод оптимизации
- г) метод расположения

22. Случайное размещение всех вариантов опыта в пределах каждого повторения - это:

- а) рендомизированный латинский квадрат
- +б) рендомизированные повторения
- в) рендомизированный латинский прямоугольник
- г) полная рендомизация

23. Какова должна быть площадь опытной делянки в полевых опытах?

- а) 11-50 м²

- б) от 2000 м² до 1-2 га
 +в) 50-200 м² и более
 -г) 1-10 м²
24. Каким ученым, автором дисперсионного анализа в начале XX века впервые было предложено математическое планирование опытов?
 -а) Б. А. Доспехов
 +б) Р. Фишер
 -в) В. Ф. Моисейченко
 -г) А. Х. Заверюха
25. Уравнение, связывающее параметры оптимизации с факторами жизни растений - это:
 -а) абсолютная модель эксперимента
 -б) геометрическая модель эксперимента
 -в) арифметическая модель эксперимента
 +г) математическая модель эксперимента
26. Логичный подбор вариантов и контролей к ним, объединенных общей идеей, указанной в теме исследований - это:
 -а) направление градиента
 +б) составление схем опытов
 -в) шаговый принцип математического планирования
 -г) выбор модели опыта
27. Исследования условий жизни растений можно разделить на:
 -а) основные и второстепенные
 -б) главные и условные
 +в) главные и второстепенные
 -г) основные и условные
28. На какой коэффициент умножают, чтобы количество влаги в м выразить в мм?
 -а) 0,5
 -б) 1,0
 +в) 0,1
 -г) 0,3
29. На какой коэффициент умножают процентное содержание углерода, чтобы определить общее содержание гумуса в почве?
 +а) 1,724
 -б) 0,776
 -в) 0,226
 -г) 0,724
30. Что является сводным научным документом?
 -а) каталог материалов
 -б) дневник полевых работ
 -в) рабочая тетрадь
 +г) журнал полевого опыта

Ключи к тестам

	а	б	в	г
1				+
2		+		
3	+			
4			+	
5	+			
6	+			
7				+
8	+			
9	+			
10		+		

11				+
12		+		
13		+		
14				
15		+		
16	+			
17			+	
18	+			
19	+			
20				+
21	+			
22	+			
23		+		
24				+
25		+		
26		+		
27			+	
28		+		+
29	+			
30			+	

2.1.3. Темы рефератов

1. Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение
2. Сравнительный и идентификационный эксперимент, их особенности
3. Методы и средства закладки и проведения технологических опытов.
4. Экспресс-методы и приборы для определения показателей состояния растений и условий их произрастания
5. Поиск, накопление и обработка научной информации
6. Формулирование целей и задач исследования. Составление программы исследований.
7. Статистический анализ результатов эксперимента
8. Статистические гипотезы
9. Критерий Н.В. Смирнова
10. Критерий Диксона
11. Проверка гипотез о числовых значениях математических ожиданий
12. Линейная множественная регрессия
13. Нелинейная регрессия
14. Статистический анализ результатов эксперимента
15. Ортогональные планы второго порядка
16. Ротатабельные планы второго порядка
17. Метод покоординатной оптимизации
18. Метод крутого восхождения
19. Симплексный метод планирования

2.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: экзамен:

2 курс - Экзамен.

На промежуточной аттестации обучающийся оценивается оценкой. Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки - «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Вопросы к экзамену

1. Что предполагает математизация исследований в НИР, при решении каких задач она дает наибольший эффект?
2. Сущность интерполяционной задачи экспериментальных исследований.

3. Сущность оптимизационной задачи экспериментальных исследований.
4. Последовательность этапов математического планирования эксперимента.
5. Возможные схемы изучения объекта в исследованиях. Поясните их на примере исследований процессов в технологии изделий электронной техники.
6. Выходные параметры и параметры оптимизации для технологических исследований.
7. Требования к исследуемому объекту при математическом планировании эксперимента
8. Основные требования, предъявляемые к параметру оптимизации.
9. Факторы эксперимента. Приведите их примеры из технологии изделий электронной техники.
10. Сущность плана ПФЭ и принципы его построения.
11. Определение центра эксперимента и интервал варьирования факторов.
12. Как перевести натуральные значения факторов в кодированные (безразмерные) величины?
13. Как рассчитывается в уравнении регрессии коэффициент, характеризующий средний выход процесса?
14. Как рассчитывается в уравнении регрессии коэффициент, характеризующий степень влияния фактора на выход процесса?
15. По какому условию проверяется значимость коэффициентов в уравнении регрессии?
16. В каком случае и как устанавливается адекватность уравнения регрессии?
17. Методические требования к полевому опыту.
18. Агротехника в полевых опытах.
19. Принцип единственного различия.
20. Достоверность полевого опыта.
21. Возможные ошибки в полевом опыте.
22. Классификация полевых опытов.
23. Мелкоделяночный опыт.
24. Краткосрочные и длительные полевые опыты.
25. Однофакторные и многофакторные полевые опыты.
26. Значение числа вариантов и повторностей полевого опыта.
27. Повторность полевого опыта на территории и во времени.
28. Оптимальный размер делянок и их повторностей.
29. Боковые и концевые защитки.
30. Форма делянки, ее значение.
31. Методы размещения вариантов по делянкам.
32. Расположение вариантов в один и два яруса.
33. Рендомизированное расположение вариантов в полевом опыте.
34. Систематический метод размещения вариантов в полевом опыте.
35. Схематический план полевого опыта.
36. Разбивка опытного участка под полевой опыт.
37. Требования к проведению агротехнических приемов на опытном участке.
38. Внесение удобрений на делянки.
39. Техника посева (посадки) семян на опытном участке.

2.3. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- **оценка «отлично»:** обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- **оценка «хорошо»:** обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинноследственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- **оценка «удовлетворительно»:** ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- **оценка «неудовлетворительно»:** ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при написании контрольной работы:

Оценка «отлично»-выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо»-выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно»-выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основным и понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при решении ситуационных задач:

Оценка «отлично»- задача решена полностью, с соблюдением последовательности, все расчёты и выводы верны.

Оценка «хорошо»- решение в целом верное, но есть небольшие недочёты (например, одна вычислительная ошибка или не хватает пояснений).

Оценка «удовлетворительно» - задача решена частично, но объём выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы.

Оценка «неудовлетворительно»- решение частично, с большим количеством вычислительных ошибок, выводы неверны или отсутствуют.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при написании реферата:

Реферат должен иметь структуру: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение (выводы), список литературы. Преподаватель может выдвинуть свои требования оформления. Материал излагают последовательно, своими словами. При цитировании обязательны ссылки на источники.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Обучающийся в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Среди недочетов могут быть: неточности в изложении материала; отсутствие логической последовательности в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание, однако тему осветил лишь частично, допустил фактические ошибки в содержании реферата, не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, задание выполнено формально, обучающийся ответил на заданный вопрос, но при этом не ссылаясь на источники и литературу, не трактовал их, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Оценка не выставляется обучающемуся, если реферат им не представлен.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- **оценка «зачтено»:** обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- **оценка «не зачтено»:** обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения экзамена:

- **оценка «отлично»:** обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- **оценка «хорошо»:** обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся

продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- **оценка «удовлетворительно»:** обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- **оценки «неудовлетворительно»:** обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста:

№ задания	Элемент содержания (Раздел/тема)	Тип задания	Максимальный балл за задание
1		задание с единственным вариантом ответа	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9		задание с множественным выбором	
10			
11			
12			
13		задания с развернутым ответом	
14			
15			
16			
17		задание на установление соответствия	
18			
19			
20			
	Максимальный балл		
Соответствие оценок и требований к результатам аттестации		Оценка «отлично»	85-100%
		Оценка «хорошо»	70-84%
		Оценка «удовлетворительно»	56-69%
		Оценка «неудовлетворительно»	менее 56%

Министерство сельского хозяйства РФ
Департамент образования и кадровой политики
ФГБОУ ВО
«Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»
Факультет _____

КАФЕДРА _____
Дисциплина « _____ »
Направление подготовки _____
Профиль « _____ »

Экзаменационный билет № 22

- 1.
- 2.
- 3.

Билет составил (а) _____ / _____
Билеты утверждены на заседании кафедры _____,
от _____ протокол № _____
Зав. кафедрой _____ / _____

