

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной работе

Дата подписания: 07.07.2025 09:24:25

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению 35.04.06 - Агроинженерия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.01 Методика экспериментальных исследований

Направленность (профиль)

«Цифровой инжиниринг в сельскохозяйственном машиностроении»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - агроинженерии

Разработчик,
Д.т.н., профессор

Сабиев У.К.

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры - агроинженерии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с
использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации , применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать и понимать методы анализа и синтеза информации, системный подход для решения поставленных задач	Уметь проводить анализ и синтез информации, использовать системный подход для решения поставленных задач	Владеть навыками анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач
		ИД-3 _{УК-1} , Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.	Знает и понимает в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения.	Уметь определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Умеет предложить способы их решения	Владеть навыками научных исследований результаты и готовить отчёты
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	Знать и понимать основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	Умеет решать задачи анализа достижений науки и производства в агроинженерии	Владеет основными методами анализа достижений науки и производства в агроинженерии
		ИД-4 _{ОПК-1} Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Знать и понимать применение доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Умеет применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные , для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Владеет навыками применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчётные документы	ИД-1 _{ОПК-4} Анализирует методы и способы решения исследовательских задач.	Знает и понимает анализ методов и способов решения исследовательских задач	Уметь решать задачи анализа методов и способов решения исследовательских задач	Владеть навыками анализа методов и способов решения исследовательских задач
		ИД-3 _{ОПК-4} Формулирует результаты.	Знает, понимает и формулирует результаты.	Умеет формулировать результаты.	Владеет навыками формулирования результатов.

		полученные в ходе решения исследовательских задач.	полученные в ходе решения исследовательских задач.	полученные в ходе решения исследовательских задач.	полученных в ходе решения исследовательских задач.
--	--	--	--	--	--

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самооценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль						
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:						
- РГР				Собеседование		
Текущий контроль:						
- Самостоятельное изучение тем		Собеседование		Собеседование		
- В лабораторных занятиях и подготовки к ним	3.1					
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Тестирование	3.4					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4	Вопросы к экзамену		Опрос		

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания РГР
	Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения РГР
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Тестовые вопросы для проведения текущего контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы текущего контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Полнота знаний	Знает проблему, как систему, т.е. её структуру и связи между элементами структуры	Не знает проблему как систему, т.е. её структуру и связи между элементами структуры	Знает проблему как систему, т.е. её структуру и связи между элементами структуры на минимальном уровне, но достаточно для решения практических задач	Знание проблемы как системы, т.е. её структуру и связи между элементами структуры в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Знание проблемы как системы, т.е. её структуру и связи между элементами структуры полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Опрос, РГР, контрольная работа
		Наличие умений	Умеет анализировать проблему, как систему, т.е. её структуру и связи между элементами структуры	Не умеет анализировать проблему, как систему, т.е. её структуру и связи между элементами структуры	Умеет анализировать проблему, как систему, т.е. её структуру и связи между элементами структуры на минимальном уровне, но достаточно для решения практических задач	Умеет анализировать проблему, как систему, т.е. её структуру и связи между элементами структуры в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Умение анализировать проблему, как систему, т.е. её структуру и связи между элементами структуры полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Наличие навыков анализа	Нет навыков анализа проблемы, как системы,	Обладает навыками анализа проблемы, как	Обладает навыками анализа проблемы, как	Обладает навыками анализа проблемы, как	

			проблемы, как системы, т.е. её структуру и связи между элементами структуры	т.е. её структуры и связи между элементами структуры	системы, т.е. её структуры и связи между элементами структуры на минимальном уровне, но достаточном для решения практических задач	системы, т.е. её структуры и связи между элементами структуры в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	системы, т.е. её структуры и связи между элементами структуры в полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии.	Полнота знаний	Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии.	Не знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии.	Знает на минимальном уровне, но достаточном для решения практических задач основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии.	Знает на достаточном уровне основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Знает полностью основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Опрос, РГР, контрольная работа
		Наличие умений	Умеет использовать основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии.	Не умеет использовать основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии.	Умеет на минимальном уровне, но достаточном для решения практических задач с использованием основных методов анализа достижений науки и производства в агроинженерии.	Умеет на достаточно высоком уровне использовать основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Умеет полностью использовать основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки использования методов анализа достижений науки и производства в агроинженерии.	Не имеет навыков использования методов анализа достижений науки и производства в агроинженерии	Имеет навыки использования методов анализа достижений науки и производства в агроинженерии на минимальном уровне, но достаточном для решения практических задач с использованием основных методов	Имеет на достаточном уровне навыки использования методов анализа достижений науки и производства в агроинженерии. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных)	Имеет полностью навыки использования методов анализа достижений науки и производства в агроинженерии. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных)	

					анализа достижений науки и производства в агроинженерии.	задач	задач	
	ИД-4 _{ОПК-1} Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Полнота знаний	Знать и понимать применение доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Не знает применение доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Знает на минимальном уровне применение доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Знает на достаточном уровне применение доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Знает полностью применение доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Опрос, РГР, контрольная работа
		Наличие умений	Умеет применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Не умеет применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Умеет на минимальном уровне, применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Умеет на достаточно высоком уровне применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Умеет полностью применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Опрос, РГР, контрольная работа
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Не имеет навыков применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Имеет навыки применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Имеет на достаточном уровне навыки применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Имеет полностью навыки применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Опрос, РГР, контрольная работа
		Полнота знаний	Анализирует методы и способы решения исследовательских задач.	Не анализирует методы и способы решения исследовательских задач.	Анализирует на минимальном уровне, но достаточном для решения практических задач методы и способы решения исследовательских задач.	Анализирует на достаточном уровне методы и способы решения исследовательских задач. Имеющихся умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения	Анализирует в полной мере методы и способы решения исследовательских задач. Имеющихся умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных	Опрос, РГР, контрольная работа

ОПК-4	ИД-1 _{ОПК-4} Анализирует методы и способы решения исследовательских задач.					стандартных практических (профессиональных) задач	практических (профессиональных) задач	
		Наличие умений	Умеет анализировать методы и способы решения исследовательских задач.	Не умеет анализировать методы и способы решения исследовательских задач.	Умеет анализировать на минимальном уровне, но достаточно для решения практических задач методы и способы решения исследовательских задач.	Умеет анализировать на достаточном уровне методы и способы решения исследовательских задач. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Умеет анализировать в полной мере методы и способы решения исследовательских задач. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Опрос, РГР, контрольная работа
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки анализа методов и способов решения исследовательских задач.	Не имеет навыков анализа методов и способов решения исследовательских задач.	Имеет навыки анализа методов и способов решения исследовательских задач на минимальном уровне, но достаточно для решения практических задач методы и способы решения исследовательских задач	Имеет навыки анализа методов и способов решения исследовательских задач. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Имеет навыки анализа в полной мере методы и способы решения исследовательских задач. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Опрос, РГР, контрольная работа
	ИД-3 _{ОПК-4} Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Полнота знаний	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Не формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Формулирует на минимальном уровне, но достаточно для решения практических задач результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Формулирует на достаточном уровне результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач. Имеющихся умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Формулирует полностью результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач. Имеющихся умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Опрос, РГР, контрольная работа
		Наличие умений	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Не умеет формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Умеет формулировать на минимальном уровне, но достаточно для решения практических задач результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Умеет на достаточном уровне формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных	Умеет полностью формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения	Опрос, РГР, контрольная работа

					задач.	практических (профессиональных) задач	стандартных практических (профессиональных) задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательск их задач.	Не имеет навыков формулирования результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Имеет навыки формулирования на минимальном уровне, но достаточном для решения практических задач результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Имеет навыки формулирования на достаточном уровне результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Имеет навыки полностью формулирования результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Опрос, РГР, контрольная работа

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля РГР**

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РГР

Примерные темы расчётно-графической работы

- 1 Планы для экспериментирования в условиях дрейфа.
- 2 Планирование эксперимента на диаграммах состав-свойство
- 3 Планы для решения динамических задач.
- 4 Планы для изучения механизма явлений
- 5 Планирование эксперимента в производственных условиях.
- 6 Последовательный симплексный метод.
- 7 Метод эволюционного планирования (ЭВОП).
- 8 Планы выборочного контроля.
- 9 Дробная реплика
- 10 Выбор полуреplik. Генерирующие соотношения и определяющие контрасты
- 11 Выбор 1/4-реplik. Обобщающий определяющий контраст
- 12 Реплики большой дробности
- 13 Интерполяционный многочлен Ньютона (интерполирование вперед)
- 14 Интерполяционный многочлен Ньютона (интерполирование назад)
- 15 Схема Эйткена
- 16 Методы решения задач экстраполяции
- 17 Методы определения экстремума
- 18 Метод золотого сечения
- 19 Метод Фибоначчи
- 20 Методы нахождения корня уравнения
- 21 Метод бисекций
- 22 Метод касательных
- 23 Метод хорд
- 24 Методы решения системы линейных алгебраических уравнений
25. Экстремальные задачи.

Примерный план РГР "Экстремальные задачи"

1. Задачи на оптимизацию в историческом контексте (история возникновения таких задач, примеры экстремальных задач древности) и их значение для практических задач.
2. Решение экстремальных задач элементарными средствами.
 - 2.1. Наибольшее и наименьшее значение квадратного трёхчлена. Примеры решения задач.
 - 2.2. Применение теорем о среднем арифметическом и среднем геометрическом.
3. Применение производной к решению задач на максимум и минимум практического характера.
 - 3.1. Общий план решения задач.
 - 3.2. Иллюстрация метода решения на примерах.
4. Геометрические задачи на экстремум.

Процедура выбора темы обучающимся

Тема учащегося определяется по номеру в журнале

Структура Расчётно-графической работы:

- Введение.
- Основная часть (главы, параграфы, вопросы, выводы).
- Заключение.
- Список литературы.
- Приложение (схемы, таблицы, графики, фотографии, биографии или исторические справки, макеты, модели)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ расчётно-графической работы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал РГР на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Погрешности измерений.
2. Случайная погрешность измерения.
3. Систематическая погрешность измерения.
4. Факторы, учитываемые при разработке экспериментальных исследований.
5. Уровни варьирования факторов.
6. Рандомизация опытов.
7. Планирование экспериментов.
8. Матрица полного факторного эксперимента 2^2 .
9. Матрица полного факторного эксперимента 2^3 .
10. Свойства матрицы полного факторного эксперимента.
11. Повторность опытов.
13. Симметричность матрицы полного факторного эксперимента.
14. Ортогональность матрицы полного факторного эксперимента.
15. Оценка коэффициентов функциональной зависимости.
16. Оценка однородности параллельных опытов.
17. Критерий Кохрена, где используется?
18. Критерий Стьюдента.
19. Каково назначение планирования эксперимента?
20. Дробная реплика.
21. Количество опытов в полном факторном эксперименте 2^2 .
22. Количество опытов в полном факторном эксперименте 2^3 .
23. Количество опытов в дробном факторном эксперименте 2^{4-1} .
24. Что называют генерирующим соотношением?
25. Для каких целей используют теорию подобия и размерностей?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного вопросов входного контроля, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не знает ответы на вопросы, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопроса. Затрудняется решать практические задачи.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы 1 «Случайные величины»

- 1) Основные понятия случайных величин (события и их вероятности)
- 2) Независимые и зависимые события
- 3) Условная вероятность. Формула Байеса
- 4) Закон нормального распределения

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы 2 «Этапы постановки и проведения экспериментальных исследований»

- 1) Этапы экспериментальных исследований

- 2) Объект и предмет исследования
- 3) Цель и задачи исследования

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы 3

«Определение параметров эмпирических зависимостей методом наименьших квадратов»

- 1) Общие сведения о методе наименьших квадратов
- 2) Определение вида эмпирической зависимости
- 3) Определение параметров линейной эмпирической зависимости
- 4) Определение параметров квадратической эмпирической зависимости

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы 4

«Планирование многофакторного эксперимента»

- 1) Корреляционный анализ экспериментальных данных
- 2) Планирование однофакторного эксперимента
- 3) Планирование многофакторного эксперимента

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы 5

«Статистическая обработка результатов исследования»

- 1) Определение дисперсии опытов
- 2) Определение однородности параллельных опытов
- 3) Определение адекватности математической модели

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к лабораторным занятиям

Лабораторная работа 1. Математическое ожидание, средние величины

- 1) Что называется математическим ожиданием?
- 2) Что называют средней величиной?
- 3) Виды средних величин.

4) Формулы для определения средних величин.

Задача 1. Определить арифметическую среднюю (по заданию преподавателя)

Задача 2.. Определить квадратическую среднюю (по заданию преподавателя)

Лабораторная работа 2. Показатели вариации

1) Виды показателей вариации.

2) Абсолютное линейное отклонение.

3) Дисперсия.

4) Среднее квадратическое отклонение.

Задача 1. Определить дисперсию (по данным преподавателя)

Задача 2.. Определить коэффициент вариации

Лабораторная работа 3. Этапы научного исследования

1) Назовите этапы научного исследования.

2) Что называется объектом научного исследования?

3) Что называют предметом научного исследования?

4) Цель исследования,

5) Задачи исследования.

Задача 1.

Задача 2..

Лабораторная работа 4. Определение параметров линейной зависимости методом наименьших квадратов

1) Как определяют вид предполагаемой линейной зависимости?

2) Способы нахождения коэффициентов линейной зависимости.

3) Напишите формулу для определения коэффициентов линейной зависимости методом наименьших квадратов.

Задача 1. Определить коэффициенты линейной зависимости по вариантам.

Задача 2.. Определить вид зависимости.

Лабораторная работа 5. Определение параметров квадратичной зависимости методом наименьших квадратов

1) В чём заключаются особенности метода наименьших квадратов?

2) Система уравнений для определения коэффициентов квадратичной зависимости методом наименьших квадратов.

3) Способ Гаусса решения систем уравнений.

4) Определение точности зависимости, полученной методом наименьших квадратов.

Задача 1. Определить коэффициенты квадратичной зависимости методом Гаусса.

Лабораторная работа 6. Метод априорной ранговой корреляции

1) В чём состоит сущность метода априорной ранговой корреляции?

2) Как выбирают экспертов?

3) Напишите формулу для определения коэффициента конкордации.

4) По какому критерию определяют согласованность мнений экспертов.

Задача 1. Определите наиболее значимые факторы (по заданию преподавателя).

Лабораторная работа 7. Уровни варьирования факторов. Кодирование факторов

1) На каких уровнях варьировать факторы в планировании эксперимента?

2) Зачем кодируют уровни факторов?

3) Напишите одну из формул кодирования факторов.

4) Какие значения принимают кодированные факторы?

Задача 1. Выполните кодирование факторов (по заданию преподавателя).

Лабораторная работа 8. Планирование однофакторного эксперимента

1) Какие особенности однофакторного эксперимента?

2) Сколько опытов необходимо провести (без повторностей) для определения коэффициентов линейной зависимости?

3) Как определяется количество необходимых опытов для квадратичной зависимости?

4) Как определяются коэффициенты квадратической зависимости ?

Задача 1. Определить коэффициенты зависимости (по заданию преподавателя)

Лабораторная работа 9. Планирование многофакторного эксперимента

- 1) Цель планирования эксперимента.
- 2) Как строится матрица проведения эксперимента 2^2 ?
- 3) Как расширить матрицу 2^2 в 2^3 ?
- 4) Свойства матрицы полного факторного эксперимента.

Задача 1. Составьте матрицу полного факторного эксперимента 2^2 .

Лабораторная работа 10. Определение однородности параллельных опытов

- 1) С какой целью определяют однородность параллельных опытов?
- 2) По какой формуле определяют расчётное значение критерия Кохрена?
- 3) Как определяется табличное значение критерия Кохрена?
- 4) Напишите формулу Кохрена.

Задача 1. Вычислите критерий Кохрена (по заданию преподавателя)

Лабораторная работа 11. Оценка коэффициентов полного многофакторного эксперимента

- 1) Почему коэффициенты зависимости в полном факторном эксперименте определяют независимо друг от друга?
- 2) Как определяют погрешности коэффициентов?
- 3) О чём свидетельствуют положительные коэффициенты зависимости?
- 4) О чём свидетельствуют отрицательные коэффициенты зависимости?

Задача 1. Напишите формулу по которой определяют погрешность коэффициентов.

Лабораторная работа 12. Ортогональный центрально-композиционный план

- 1) Матрица ортогонального центрально-композиционного плана.
- 2) Как выбирают коэффициент смещения?
- 3) Как определяется плечо плана?
- 4) Сколько опытов содержит ортогональный центрально-композиционный двухфакторный план?

Задача 1. Составьте матрицу ортогонального центрально-композиционного трёхфакторного плана?

Лабораторная работа 13. Оценка коэффициентов ортогонального центрально-композиционного плана

- 1) По какой формуле определяют коэффициент b_0 ?
- 2) По какой формуле определяют коэффициент b_i ?
- 3) По какой формуле определяют коэффициент b_{ii} ?
- 4) По какой формуле определяют коэффициент b_{ij} ?

Задача 1. Определите коэффициенты b_i по заданию преподавателя.

Лабораторная работа 14. Адекватность зависимости

- 1) Критерии оценки адекватности модели.
- 2) Как определяется дисперсия адекватности?
- 3) Как определяется дисперсия воспроизводимости?
- 4) Напишите формулу критерия Фишера.

Задача 1. Вычислите формулу адекватности (по заданию преподавателя)

Лабораторная работа 15. Итоговое занятие

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

3.1.4 Тестовые вопросы для проведения текущего контроля

1. «Наука - это система, т.е. приведенная в порядок на основании известных принципов совокупность знаний», - сказал философ XVIII в.
Сократ
+ И.Кант
О.Конт
Б.Спиноза
М.Ломоносов
Ф.Ницше
2. Существуют различные методы исследования:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2-Х ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
+ эмпирические
общие
+ экспериментальные
3. Науки бывают:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2-Х ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
+ фундаментальные
эмпирические
теоретические
специфические
+ прикладные
неточные
4. Метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок, это...
интуиция
идея
дедукция
анализ
+ индукция
5. В практике научного предвидения существуют различные методы оценки будущего состояния объекта. Их объединяют в три основные группы:
+ экстраполяция, экспертная оценка, моделирование
наблюдение, сравнение, эксперимент
абстрагирование, анализ, индукция
экстраполяция, дедукция, моделирование
интерполяция, индукция, дедукция
экстраполяция, интерполяция, моделирование
6. Синонимом научного исследования и методом исследования путем разложения целого предмета на составные части является...
синтез
абстрагирование
+ детализация
дефрагментация
формализация
анализ
7. Аксиома - положение, принимаемое без логического _____ в силу непосредственной убедительности; истинное исходное положение теории.
+ доказательства
вывода
предположения
анализа
определения
рассуждения
8. Учебная научно-исследовательская работа студента, которая выполняется им на протяжении всего курса под руководством преподавателя - научного руководителя и оформляется по определенным

правилам, а затем защищается студентом в присутствии комиссии, состоящей из членов кафедры, на которой выполнена работа называется...

итоговая аттестационная

+ курсовая работа

реферат

зачетная работа

дипломная работа

контрольная работа

9. Основным, исходным положением какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения является...

синтез

+ принцип

гипотеза

анализ

аспект

проблема

10. Фраза «Теория - полководец, а факты ее солдаты» принадлежит известному итальянскому ученому, архитектору, скульптору, живописцу...

П. Тосканелли

Ф.Брунеллески

С.Боттичелли

+ Леонардо да Винчи

Дж.Саккери

К.А. Сен-Симону

11. Всякая наука основана на фактах. Способы получения этих фактов называются закономерностями научного...

+ методами научного исследования

методами научного познания

эмпирическими методами

социометрическим экспериментом

научно-теоретическим

мышлением

12. Слово «теория» происходит от греческого «theoria» - исследование. Критерием истинности и основой развития теории является...

объективность

+ практика

опыт

доказательство

13. Методология научного познания – это...

система взглядов на что-либо

+ система конкретных приемов или способов осуществления какого-либо исследования

способ применения старого знания для получения нового знания

учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности

разработка плана проведения научных работ

учение об основах научно-исследовательской деятельности

14. Научное предположение, выдвигаемое для объяснений каких-либо явлений – это...

верификация

аналогия

антитеза

теория

+ гипотеза

15. Особым видом экспериментального исследования, представляющего собой специальное задание с учетом времени его выполнения является...

анализ

+ тест

синтез

эксперимент

концепция

абстракция

16. Итоговая аттестационная научная работа студента, выполненная им на выпускном курсе, оформленная в письменном виде с соблюдением необходимых требований называется...
- самостоятельная работа
 - курсовая работа
 - зачетная работа
 - реферат
 - + дипломная работа
 - контрольная работа
17. В учении о детерминации существуют три направления, получившие названия от имен философов-основателей:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 3-Х ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
- + демокритовский детерминизм
 - + ньютоновский детерминизм
 - диалектический детерминизм
 - эмпирический детерминизм
 - эпикуровский детерминизм
 - + гегелевский детерминизм
18. Краткое изложение в письменной форме определенного научного материала. Эта форма научной работы студентов используется при изучении как основных теоретических, так и специальных прикладных дисциплин называется...
- доклад
 - конспект
 - эссе
 - резолуция
 - рецензия
 - + реферат
19. Существуют различные методы исследования. Такие методы, как индукция, дедукция, аналогия, синтез, анализ, абстрагирование, сравнение относят к ____ методам
- специфическим
 - + общим
 - частным
 - всеобъемлющим
 - гуманитарным
 - общеизвестным
20. Развернутое устное сообщение на какую-либо тему. Эта форма научной работы часто применяется в учебном процессе, главным образом на семинарских занятиях называется...
- + доклад
 - конспект
 - эссе
 - изложение
 - рецензия
 - реферат
21. По какой формуле определяется частота появления событий...
- $$w = \frac{N}{N_i}$$
- $$w = f_0 \cdot f$$
- $$+ w = \frac{N_i}{N}$$
- $$w = \frac{N_i}{2\pi}$$
22. Целью научного исследования является...
- оценка влияния неконтролируемых параметров на изменение входных факторов

оценка влияния на реальный объект параметров окружающей среды
 оценка влияния входных параметров на структуру объекта
 + выбрать такие значения входных параметров, которые обеспечивают оптимальные значения интересующего выходного параметра

23. Что называют планом научного исследования?

расстановку этапов научного исследования в случайном порядке.

+ намеченную программу действий, включающую этапы научного исследования с указанием конкретных дат их исполнения

намеченную программу действий, которая включает основные факторы, влияющие на структуру субъекта исследования

упорядоченная последовательность факторов

24. Среднее гармоническое определяют, используя зависимость...

$$+ \bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{прост}} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{x_i}}$$

$$\bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{прост}} = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_N}$$

$$\bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{прост}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

$$\bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{прост}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N}}$$

25. Среднее арифметическое (простое) определяют, используя зависимость...

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{x_i}}$$

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_N}$$

$$+ \bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N}}$$

26. Среднее геометрическое (простое) определяют, используя зависимость...

$$\bar{X}_{\text{геом}}^{\text{прост}} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{x_i}}$$

$$+ \bar{X}_{\text{геом}}^{\text{прост}} = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_N}$$

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N}}$$

27. Среднее квадратическое (простое) определяют, используя зависимость...

$$\begin{aligned}\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} &= \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{x_i}} \\ \bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} &= \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_N} \\ \bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \\ + \bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N}}\end{aligned}$$

28. Среднее гармоническое взвешенное определяют, используя зависимость...

$$\begin{aligned}+ \bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N f_i}{\sum_{i=1}^N \frac{f_i}{x_i}} \\ \bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{взвеш}} &= \sqrt[N]{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot x_3^{f_3} \cdot \dots \cdot x_N^{f_N}} \\ \bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i} \\ \bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}\end{aligned}$$

29. Среднее геометрическое взвешенное определяют, используя зависимость...

$$\begin{aligned}\bar{X}_{\text{герм}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N \frac{x_i \cdot f_i}{x_i}} \\ + \bar{X}_{\text{герм}}^{\text{взвеш}} &= \sqrt[N]{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot x_3^{f_3} \cdot \dots \cdot x_N^{f_N}} \\ \bar{X}_{\text{герм}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i} \\ \bar{X}_{\text{герм}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}\end{aligned}$$

30. Среднее арифметическое взвешенное определяют, используя зависимость...

$$\begin{aligned}\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N \frac{x_i \cdot f_i}{x_i}} \\ \bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N f_i}{\sqrt{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot x_3^{f_3} \cdot \dots \cdot x_N^{f_N}}} \\ + \bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i} \\ \bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}\end{aligned}$$

31. Среднее квадратическое взвешенное определяют, используя зависимость...

$$\begin{aligned}\bar{X}_{\text{квад}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N \frac{x_i \cdot f_i}{x_i}} \\ \bar{X}_{\text{квад}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N f_i}{\sqrt{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot x_3^{f_3} \cdot \dots \cdot x_N^{f_N}}} \\ \bar{X}_{\text{квад}}^{\text{взвеш}} &= \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i} \\ + \bar{X}_{\text{квад}}^{\text{взвеш}} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}}\end{aligned}$$

32. Вариационным рядом называется совокупность полученных в результате опыта значений...

+ отбираемых неповторяющимися и располагающихся в порядке возрастания полученных в результате наблюдения и интересующие исследователя значения признака, упорядоченные по возрастанию

33. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей...

+ моделирование
аналогия
эксперимент
синтез

34. Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях...

индукция
анализ
наблюдение
+ эксперимент

35. Метод познания, при котором происходит перенос знания, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый...

наблюдение
эксперимент
+ аналогии
синтез

36. Метод научного познания, основанный на изучении каких - либо объектов посредством моделирования...
+ моделирование
аналогия
эксперимент
синтез
37. Для научного исследования не характерно...
полнота
объективность
+ бездоказательность
точность
38. Гипотезу научного исследования выдвигают в...
+ начале исследования
середине
конце
39. 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
40. Тема научного исследования – это...
+ уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
источник информации, необходимой для исследования
более конкретный источник информации, необходимой для исследования
41. Гипотеза научного исследования – это...
уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
+ предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений
источник информации, необходимой для исследования
42. Методика научного исследования – это...
+ система последовательных действий, модель исследования
предварительные обобщения и выводы
временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
способ исследования, способ деятельности
43. Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса – это...
наблюдение
+ эксперимент
сравнение
теоретизация
44. Абстрагирование как метод исследования – это...
разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
+ мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое
45. Синтез как метод исследования – это...
разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
+ метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

46. Самая краткая запись прочитанного, отражающая последовательность изложения текста...
конспект
план
реферат
+ тезис
47. Ведение записей прочитанного может осуществляться с помощью составления...
конспекта
плана
рецензии
аннотации
+ всего перечисленного
48. Статьи и материалы о теории исследований, а также прикладного характера, предназначенные научным работникам, публикуются в _____ журналах.
общественно-политических
+ научных
популярных
производственно-практических
49. Журналы, официально утвержденные в качестве журналов, содержащих рефераты книг, статей и других разновидностей документов, называются...
научные
популярные
+ реферативные
литературно-художественные
50. Для написания курсовой работы необходимо использовать ____ источников.
1 – 2
8 – 10
10 – 15
+ 15 – 20
51. Радио, телевидение, интернет и различные компьютерные носители относятся к ____ источникам информации.
печатным
+ электронным
официальным
недостовверным
52. Книги, журналы, газеты, брошюры (то, что издано типографским способом) относятся к ____ источникам информации.
+ печатным
электронным
официальным
недостовверным
53. Монография, брошюра, сборник, журнальная статья относятся к ____ источникам информации.
официальным
неофициальным
+ литературным
недостовверным
54. Монография – это...
издание произведений одного или нескольких авторов, которые одну научную проблему рассматривают часто с различных точек зрения

критический обзор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов
печатное издание небольшого объема, как правило, научно-популярного содержания
+ научный труд одного или нескольких придерживающихся единой точки зрения авторов, в котором содержится всестороннее исследование одной проблемы или темы

55. Сборник научных статей – это...

+ издание произведений одного или нескольких авторов, которые одну научную проблему рассматривают часто с различных точек зрения
критический обзор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов
печатное издание небольшого объема, как правило, научно-популярного содержания
научный труд одного или нескольких придерживающихся единой точки зрения авторов, в котором содержится всестороннее исследование одной проблемы или темы

56. Научный труд одного или нескольких придерживающихся единой точки зрения авторов, в котором содержится всестороннее исследование одной проблемы или темы – это...

сборник научных статей
+ монография
рецензия
брошюра

57. Аннотация – это...

издание, предназначенное для педагогических целей, в котором рассматриваются проблемы того или иного учебного курса на научной основе и даются рекомендации по выполнению практических заданий
краткое изложение содержания предстоящего научного сообщения
критический обзор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов
+ краткая характеристика книги, статьи, рукописи, в которой излагается основное содержание данного произведения, даются сведения о том, для какого круга читателей оно предназначено

58. Тезисы доклада – это...

издания, предназначенные для педагогических целей, в которых рассматриваются проблемы того или иного учебного курса на научной основе и даются рекомендации по выполнению практических заданий
+ краткое изложение содержания предстоящего научного сообщения
критический обзор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов
краткая характеристика книги, статьи, рукописи, в которой излагается основное содержание данного произведения, даются сведения о том, для какого круга читателей оно предназначено

59. Краткое изложение содержания предстоящего научного сообщения – это...

аннотация
рецензия
+ тезисы доклада
учебное (методическое) пособие

60. Рецензия – это...

проблему рассматривают часто с различных точек зрения
+ критический обзор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов
печатное издание небольшого объема, как правило, научно-популярного содержания
научный труд одного или нескольких придерживающихся единой точки зрения авторов, в котором содержится всестороннее исследование одной проблемы или темы

61. Назовите эксперименты, которые проводятся в различных отраслях науки:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 3-Х ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + физические
- + химические
- + биологические
- интуитивные

62. Преднамеренное, целенаправленное восприятие объекта, явления с целью изучения его свойств, особенностей протекания и поведения...
- + моделирование
 - наблюдение
 - ощущение
 - эксперимент
63. Метод познания, заключающийся в расчленении, разложении объекта исследования на составные части называется...
- синтез
 - + анализ
 - индукция
 - дедукция
 - аналогия
64. Метод познания: способ получения знаний о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими, рассуждение, в котором из сходства изучаемых объектов в некоторых признаках делается заключение об их сходстве и в других признаках – это...
- анализ
 - синтез
 - индукция
 - дедукция
 - + аналогия
65. Метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью (объектом), содержащей существенные черты оригинала – это...
- эксперимент
 - + моделирование
 - измерение
 - описание

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

3.1.5 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

1. Назовите общие принципы научной деятельности
2. Основные этические принципы научной деятельности.
3. Охарактеризуйте понятие индукция и дедукция.
4. Определение дисперсности адекватности
5. Проверка адекватности математической модели.
6. Охарактеризуйте понятие индукция и дедукция.
7. Разработка гипотезы и плана эксперимента
8. Дайте понятие метода научной абстракции.
9. Работа с литературой.
10. Цель и задачи планирования эксперимента
11. Методы исследования
12. Требования к параметру оптимизации.
13. Организация условий проведения исследования и проведение исследования.
14. Факторы, оказывающие влияние на функцию отклика (параметр оптимизации)
15. Обработка результатов исследования.

16. Как выбирается математическая модель изучаемого явления?
17. Формулирование выводов.
18. Область определения факторов.
19. Факторные планы.
20. Кодирование факторов?
21. Экстремальные эксперименты.
22. Полный факторный эксперимент 2^k .
23. Приёмы построения двухуровневых матриц при числе факторов больше
24. Полный факторный эксперимент 2^k .
25. Приёмы построения двухуровневых матриц при числе факторов больше 4
26. Геометрическое представление эксперимента 2^k .
27. Дробная реплика.
28. Матрица полного факторного эксперимента 2^k .
29. Эффекты взаимодействия, генерирующие соотношения.
30. Повторности опытов, в чём необходимость повторения опытов.
31. Рассчитать коэффициенты математической модели.
32. Рандомизация опытов.
33. Рассчитать дисперсию параллельных опытов и критерий Кохрена.
34. Матрица трёхфакторного эксперимента для двух уровней.
35. Определить критерий Фишера.
36. Отсеивающий эксперимент.
37. Критерии оптимальности планов первая группа.
38. Априорное ранжирование факторов.
39. Критерии оптимальности планов вторая группа.
40. Планы второго порядка
41. Выбор полуреплик. Генерирующие соотношения и определяющие контрасты.
42. Ортогональный центрально-композиционный план эксперимента.
43. Интерполяционный многочлен Ньютона.
44. Матрица ортогонального центрально-композиционного плана.
45. Ротатабельные центрально - композиционные планы (ЦКП).
46. Однородность дисперсий параллельных опытов.
47. Определение средних величин статистического ряда.
48. Определение дисперсии воспроизводимости.
49. Показатели вариации статистического ряда.
50. Дисперсионный анализ.
51. Методы решения системы линейных алгебраических уравнений
52. Планы для экспериментирования в условиях дрейфа.
53. Планирование эксперимента на диаграммах состав-свойство
54. Планы для решения динамических задач.
55. Планы для изучения механизма явлений
56. Планирование эксперимента в производственных условиях.
57. Последовательный симплексный метод.
58. Метод эволюционного планирования (ЭВОП).
59. Планы выборочного контроля.
60. Методы определения экстремума.

КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 1

61. Назовите общие принципы научной деятельности
62. Определение дисперсности адекватности.
63. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований »

Билет № 2

1. Основные этические принципы научной деятельности.
2. Проверка адекватности математической модели.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований в агроинженерии »

Билет № 3

1. Общенаучные методы.
2. Определение коэффициентов математической модели.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований »

Билет № 4

1. Наблюдение.
2. Опишите этапы научного исследования.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований »

Билет № 5

1. Эксперимент.
2. Выбор темы исследования.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 6

1. Чем обуславливается применение того или иного метода в научном исследовании?
2. Объект и предмет исследования.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 7

1. Методы обработки и систематизации знаний эмпирического уровня.
2. Цель и задачи исследования.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований »

Билет № 8

1. Охарактеризуйте понятие индукция и дедукция.
2. Разработка гипотезы и плана эксперимента.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований »

Билет № 9

1. Дайте понятие метода научной абстракции.
2. Работа с литературой.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 10

1. Цель и задачи планирования эксперимента.
2. Методы исследования.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 11

1. Требования к параметру оптимизации.
2. Организация условий проведения исследования и проведение исследования.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 12

1. Факторы, оказывающие влияние на функцию отклика (параметр оптимизации)
2. Обработка результатов исследования.
3. Задача

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 13

1. Как выбирается математическая модель изучаемого явления?
2. Формулирование выводов.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 14

1. Область определения факторов.
2. Факторные планы.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 15

1. Кодирование факторов?
2. Экстремальные эксперименты.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 16

1. Полный факторный эксперимент 2^k .
2. Приёмы построения двухуровневых матриц при числе факторов больше 4.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 17

1. Геометрическое представление эксперимента 2^k .
2. Дробная реплика.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 18

1. Матрица полного факторного эксперимента 2^k .
2. Эффекты взаимодействия, генерирующие соотношения.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 19

1. Повторности опытов, в чём необходимость повторения опытов.
2. Рассчитать коэффициенты математической модели.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 20

1. Рандомизация опытов.
2. Рассчитать дисперсию параллельных опытов и критерий Кохрена.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 21

1. Матрица трёхфакторного эксперимента для двух уровней.
2. Определить критерий Фишера.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 22

1. Отсеивающий эксперимент.
2. Критерии оптимальности планов первая группа.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 23

1. Априорное ранжирование факторов.
2. Критерии оптимальности планов вторая группа.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 24

1. Планы второго порядка.
2. Выбор полуреплик. Генерирующие соотношения и определяющие контрасты.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 25

1. Ортогональный центрально-композиционный план эксперимента.
2. Интерполяционный многочлен Ньютона

3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 26

1. Матрица ортогонального центрально-композиционного плана.
2. Ротатабельные центрально - композиционные планы (ЦКП).
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
Кафедра агроинженерии

Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет № 27

1. Однородность дисперсий параллельных опытов.
2. Определение средних величин статистического ряда.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
 (ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
 Кафедра агроинженерии
Билеты к экзамену по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

Билет №28

1. Определение дисперсии воспроизводимости.
2. Показатели вариации статистического ряда.
3. Задача.

Зав. кафедрой

Мяло В.В.

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
 проведения экзамена**

Экзамен проводится в следующей последовательности:

1. За день перед экзаменом проводится предэкзаменационная консультация, на которой уточняется механизм проведения экзамена и уточняются непонятные для студентов вопросы.
2. Экзамен устный по вопросам билета и дополнительным вопросам по всем темам дисциплины.
3. Для подготовки к экзамену в аудиторию запускается 8 человек. Они выбирают экзаменационные билеты. Каждый билет содержит два теоретических вопроса и задачу. На подготовку отводится 40 минут.
4. Студент готовит ответ частично в устной и частично в письменной форме.
5. Не допускается пользование учебной и справочной литературой.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>письменный</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

сформированности компетенции

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

ИД-1_{УК-1} - Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. «Наука - это система, т.е. приведенная в порядок на основании известных принципов совокупность знаний», - сказал философ XVIII в.
Сократ
+ И.Кант
О.Конт
Б.Спиноза
М.Ломоносов
Ф.Ницше
2. Существуют различные методы исследования:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2-Х ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
+ эмпирические
общие
+ экспериментальные
3. Науки бывают:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2-Х ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
+ фундаментальные
эмпирические
теоретические
специфические
+ прикладные
неточные

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок, это...
интуиция
идея
дедукция
анализ
+ индукция
2. В практике научного предвидения существуют различные методы оценки будущего состояния объекта. Их объединяют в три основные группы:
+ экстраполяция, экспертная оценка, моделирование
наблюдение, сравнение, эксперимент
абстрагирование, анализ, индукция
экстраполяция, дедукция, моделирование
интерполяция, индукция, дедукция
экстраполяция, интерполяция, моделирование
3. Синонимом научного исследования и методом исследования путем разложения целого предмета на составные части является...
синтез
абстрагирование
+ детализация
дефрагментация
формализация
анализ

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Развернутое устное сообщение на какую-либо тему. Эта форма научной работы часто применяется в учебном процессе, главным образом на семинарских занятиях называется...
 - + доклад
 - конспект
 - эссе
 - изложение
 - рецензия
 - реферат

2. По какой формуле определяется частота появления событий...

$$w = \frac{N}{N_i}$$

$$w = f_0 \cdot f$$

$$+ w = \frac{N_i}{N}$$

$$w = \frac{N_i}{2\pi}$$

3. Целью научного исследования является...
 - оценка влияния неконтролируемых параметров на изменение входных факторов
 - оценка влияния на реальный объект параметров окружающей среды
 - оценка влияния входных параметров на структуру объекта
 - + выбрать такие значения входных параметров, которые обеспечивают оптимальные значения интересующего выходного параметра

ИД-3_{УК-1}, Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Аксиома - положение, принимаемое без логического _____ в силу непосредственной убедительности; истинное исходное положение теории.
 - + доказательства
 - вывода
 - предположения
 - анализа
 - определения
 - рассуждения
2. Учебная научно-исследовательская работа студента, которая выполняется им на протяжении всего курса под руководством преподавателя - научного руководителя и оформляется по определенным правилам, а затем защищается студентом в присутствии комиссии, состоящей из членов кафедры, на которой выполнена работа называется...
 - итоговая аттестационная
 - + курсовая работа
 - реферат
 - зачетная работа
 - дипломная работа
 - контрольная работа
3. Основным, исходным положением какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения является...
 - синтез
 - + принцип
 - гипотеза
 - анализ
 - аспект
 - проблема

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Всякая наука основана на фактах. Способы получения этих фактов называются закономерностями научного...
+ методами научного исследования
методами научного познания
эмпирическими методами
социометрическим экспериментом
научно-теоретическим мышлением
2. Слово «теория» происходит от греческого «theoria» - исследование. Критерием истинности и основой развития теории является...
объективность
+ практика
опыт
доказательство
3. Методология научного познания – это...
система взглядов на что-либо
+ система конкретных приемов или способов осуществления какого-либо исследования
способ применения старого знания для получения нового знания
учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности
разработка плана проведения научных работ
учение об основах научно-исследовательской деятельности

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Что называют планом научного исследования?
расстановку этапов научного исследования в случайном порядке.
+ намеченную программу действий, включающую этапы научного исследования с указанием конкретных дат их исполнения
намеченную программу действий, которая включает основные факторы, влияющие на структуру субъекта исследования
упорядоченная последовательность факторов
2. Среднее гармоническое определяют, используя зависимость...

$$+ \bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{прост}} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{x_i}}$$

$$\bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{прост}} = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_N}$$

$$\bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{прост}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

$$\bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{прост}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N}}$$

3. Среднее арифметическое (простое) определяют, используя зависимость...

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{x_i}}$$

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_N}$$

$$+ \bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{прост}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N X_i^2}{N}}$$

ОПК-1 - Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации

ИД-1_{опк-1} Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

- Краткое изложение в письменной форме определенного научного материала. Эта форма научной работы студентов используется при изучении как основных теоретических, так и специальных прикладных дисциплин называется...
доклад
конспект
эссе
резолюция
рецензия
+ реферат
- Существуют различные методы исследования. Такие методы, как индукция, дедукция, аналогия, синтез, анализ, абстрагирование, сравнение относят к ____ методам
специфическим
+ общим
частным
всеобъемлющим
гуманитарным
общеизвестным
- Развернутое устное сообщение на какую-либо тему. Эта форма научной работы часто применяется в учебном процессе, главным образом на семинарских занятиях называется...
+ доклад
конспект
эссе
изложение
рецензия
реферат

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

- Вариационным рядом называется совокупность полученных в результате опыта значений...
+ отбираемых неповторяющимися и располагающихся в порядке возрастания полученных в результате наблюдения и интересующие исследователя значения признака, упорядоченные по возрастанию
- Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей...
+ моделирование
аналогия
эксперимент
синтез
- Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях...
индукция

анализ
наблюдение
+ эксперимент

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Среднее гармоническое взвешенное определяют, используя зависимость...

$$+ \bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N f_i}{\sum_{i=1}^N \frac{f_i}{x_i}}$$

$$\bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N f_i}{\sqrt{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot x_3^{f_3} \cdot \dots \cdot x_N^{f_N}}}$$

$$\bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

$$\bar{X}_{\text{гарм}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

2. Среднее геометрическое взвешенное определяют, используя зависимость...

$$\bar{X}_{\text{герм}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N \frac{x_i \cdot f_i}{x_i}}$$

$$+ \bar{X}_{\text{герм}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N f_i}{\sqrt{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot x_3^{f_3} \cdot \dots \cdot x_N^{f_N}}}$$

$$\bar{X}_{\text{герм}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

$$\bar{X}_{\text{герм}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

3. Среднее арифметическое взвешенное определяют, используя зависимость...

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N \frac{x_i \cdot f_i}{x_i}}$$

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N f_i}{\sqrt{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot x_3^{f_3} \cdot \dots \cdot x_N^{f_N}}}$$

$$+ \bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

$$\bar{X}_{\text{ариф}}^{\text{взвеш}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

ОПК-4-Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчётные документы

ИД-1_{ОПК-4} - Анализирует методы и способы решения исследовательских задач.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Развернутое устное сообщение на какую-либо тему. Эта форма научной работы часто применяется в учебном процессе, главным образом на семинарских занятиях называется...
+ доклад
конспект
эссе
изложение
рецензия
реферат
2. Целью научного исследования является...
оценка влияния неконтролируемых параметров на изменение входных факторов
оценка влияния на реальный объект параметров окружающей среды
оценка влияния входных параметров на структуру объекта
+ выбрать такие значения входных параметров, которые обеспечивают оптимальные значения интересующего выходного параметра
3. Что называют планом научного исследования?
расстановку этапов научного исследования в случайном порядке.
+ намеченную программу действий, включающую этапы научного исследования с указанием конкретных дат их исполнения
намеченную программу действий, которая включает основные факторы, влияющие на структуру субъекта исследования
упорядоченная последовательность факторов

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Для научного исследования не характерно...
полнота
объективность
+ бездоказательность
точность
2. Гипотезу научного исследования выдвигают в...
+ начале исследования
середине
конце
3. 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

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Самая краткая запись прочитанного, отражающая последовательность изложения текста...
конспект
план
реферат
+ тезис
2. Ведение записей прочитанного может осуществляться с помощью составления...
конспекта
плана
рецензии
аннотации
+ всего перечисленного
3. Статьи и материалы о теории исследований, а также прикладного характера, предназначенные научным работникам, публикуются в _____ журналах.
общественно-политических
+ научных
популярных
производственно-практических

ИД-3_{опк-4} - Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Метод познания, заключающийся в расчленение, разложение объекта исследования на составные части называется...
синтез
+ анализ
индукция
дедукция
аналогия
2. Метод познания: способ получения знаний о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими, рассуждение, в котором из сходства изучаемых объектов в некоторых признаках делается заключение об их сходстве и в других признаках – это...
анализ
синтез
индукция
дедукция
+ аналогия
3. Метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью (объектом), содержащей существенные черты оригинала – это...
эксперимент
+ моделирование
измерение
описание

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса – это...
наблюдение
+ эксперимент
сравнение
теоретизация
2. Абстрагирование как метод исследования – это...
разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

+ мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

3. Синтез как метод исследования – это...
- разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
 - мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
 - прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
 - + метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Тема научного исследования – это...
- + уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
 - то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
 - источник информации, необходимой для исследования
 - более конкретный источник информации, необходимой для исследования
2. Гипотеза научного исследования – это...
- уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
 - то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
 - + предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений
 - источник информации, необходимой для исследования
3. Методика научного исследования – это...
- + система последовательных действий, модель исследования
 - предварительные обобщения и выводы
 - временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
 - способ исследования, способ деятельности