

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 07.07.2025 09:23:38

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Факультет технического сервиса в АПК

**ОПОП по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

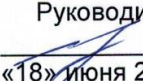
Б1.О.01 Методика экспериментальных исследований

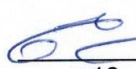
**Направленность (профиль)
«Цифровой инжиниринг в сельскохозяйственном машиностроении»**

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

Факультет технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Е.Е. Биткина
«18» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Е.В. Демчук
«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.01 Методика экспериментальных исследований

Направленность (профиль) «Цифровой инжиниринг в
сельскохозяйственном машиностроении»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Агроинженерии
кафедра -

Разработчик (и) РП:

д-р.техн.наук, профессор



У.К. Сабиев

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд.техн.наук, доцент



Е.Е. Биткина

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.04.06 - Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017г. № 709
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению подготовки 35.04.06 - Агроинженерия, направленность (профиль) «Цифровой инжиниринг в сельскохозяйственном машиностроении»

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной видам деятельности, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование у студентов необходимого объёма знаний, умений и навыков по вопросам применения методов экспериментальных исследований.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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	Знает и понимает в рамках	Уметь определять в рамках	Владеть навыками научных исследований

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.	выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения.	выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Умеет предложить способы их решения.	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 профессиональной деятельности в агроинженерии	Знать и понимать применение доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии	Умеет применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения профессиональной деятельности в агроинженерии	Владеет навыками применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения 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, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Знает, понимает и формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Умеет формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Владеет навыками формулирования результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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) задач	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) задач	

					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-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Не имеет навыков применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Имеет навыки применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Имеет на достаточном уровне навыки применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Имеет полностью навыки применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, 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 достаточно 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 стандартных практических (профессиональных) задач	Анализирует в полной мере методы и способы решения исследовательских задач. Имеющихся умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Опрос, РГР, контрольная работа	

ОПК-4	ИД-1 _{ОПК-4} Анализирует методы и способы решения исследовательских 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 достаточном для решения практических задач методы и способы решения исследовательских задач.	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 достаточном для решения практических задач методы и способы решения исследовательских задач	Имеет навыки анализа на достаточном уровне 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 методов и способов 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 достаточном 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 достаточном 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 практических (профессиональных) задач	Умеет полностью формулировать результаты, полученные в ходе 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)	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Не имеет навыков формулирования результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач.	Имеет навыки формулирования на минимальном уровне, но достаточно 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
--	--	--------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------------

3

4

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.04 Патентование и защита интеллектуальной собственности	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Б1.О.08 Технологии и технологические комплексы машин в растениеводстве
Б1.В.01 Научные основы технической эксплуатации машин	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Б1.В.01 Инженерный анализ с использованием САЕ систем
			Б1.В.05 Организация и проведение опытно-конструкторских работ
Б1.О.06 Стратегический менеджмент на предприятиях АПК	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Б1.О.06 Стратегический менеджмент на предприятиях АПК	
Б1.О.04 Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на предприятиях АПК	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Б2.О.01(П) Проектно-технологическая практика	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Б2.О.02 (П) Эксплуатационная практика	ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	Б2.О.02 (П) Эксплуатационная практика	
Б2.О.03 (П) Научно-исследовательская работа	ОПК-4 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	Б2.О.03 (П) Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01 (Пд) Преддипломная практика	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, ОПК-1, ОПК-4	Б2.В.01 (Пд) Преддипломная практика	
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 2_семестре (-ах) 1_курса.
Продолжительность семестра (-ов)_11 3/6 недель.

Вид учебной работы	Трудовоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	2	№ сем.	1	2
1. Контактная работа	44			
1.1. Аудиторные занятия, всего				
- лекции	10			
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы	34			
3.1. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	100			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	35			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
РГР/научная статья	35			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	40			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	15			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	10			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36			
ОБЩАЯ трудовоемкость дисциплины:	180	180		
	5	5		

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваем ости и промежу точной аттестаци и	№№ компе тенси й, на форм ирова ние котор ых ориен тиров ан разде л	
		Контактная работа					ВАРС				
		Аудиторная работа			Консу льтац ии (в соотв етстви и с учебн ым плано м)						
		всего	лекц ии	занятия							
				практи ческие (все х форм м)		лаб орат орные					
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Очная форма обучения											
1	Краткие сведения из теории вероятностей	26	8	2		6		18			УК-1 ОПК-4
	1.1 Случайные величины	6	2			2		4		опрос	
	1.2 Числовые характеристики случайных величин	10	4	2		2		6		опрос	

2	1.3 Законы распределения случайных величин	10	2			2		8		опрос	
	Основы постановки и проведения экспериментальных исследований	26	6	2		4		18			ОПК-1 ОПК-4
	2.1 Понятие эксперимента и характеристики объекта исследования	8	1			1		4		опрос	
	2.2 Специфика проведения экспериментальных исследований	8	2			2		8		опрос	
	2.3 Этапы постановки и проведения экспериментальных исследований	10	3	2		1		8		тест	
3	Обработка результатов эксперимента	28	10	2		8		20			ОПК-4
	3.1. Погрешности измерений	6	2			2		4		опрос	
	3.2. Предварительная обработка экспериментальных данных	6	2			2		4		опрос	
	3.3. Определение параметров эмпирических зависимостей методом наименьших квадратов	8	4	2		2		6		опрос	
	3.4. Корреляционный анализ экспериментальных данных	8	2			2		6		тест	
4	Планирование экспериментов	28	10	2		8		18			ОПК-4
	4.1. Планирование однофакторного эксперимента	8	2			2		6		опрос	
	4.2. Планирование многофакторного эксперимента	12	6	2		4		6	4	опрос	
	4.3. Экспериментальная оптимизация при постановке многофакторных экспериментов	8	4			2		6		опрос	
5	5. Статистическая обработка результатов исследования	36	10	2		8		26	6	тест	ОПК-1 ОПК-4
	5.1 Определение дисперсии опытов	13	4	1		3		8			
	5.2 Определение однородности опытов	12	4	1		3		8			
	5.3. Определение адекватности модели	11	2			2		10			
Промежуточная аттестация		36	x	x	x	x		x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине		180	44	10		34		100			

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№	раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
				очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6	
1	1	Тема: Числовые характеристики случайных величин	2			
		1. Математическое ожидание				
		2. Дисперсия, среднеквадратическое отклонение				
2	2	Тема: Этапы постановки и проведения экспериментальных исследований	2			
		1. Общие сведения об экспериментальном исследовании				
		2. Объект и предмет исследования				
		3. Этапы экспериментального исследования				
3	3	Тема: Определение параметров эмпирических зависимостей методом наименьших квадратов	2			Проблемная
		1. Общие сведения о методе наименьших квадратов				
		2. Определение параметров линейной и квадратичной эмпирических зависимостей				
4	4	Тема: Планирование многофакторного эксперимента	2			Проблемная
		1. Выбор факторов, кодирование факторов				
		2. План полнофакторного эксперимента				
5	5	Статистическая обработка результатов исследования	2			Проблемная

		1.Определение однородности параллельных опытов			
		2. Определение коэффициентов математической модели			
		3. Определение адекватности модели			
Общая трудоемкость лекционного курса					x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		10	- очная форма обучения		6
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины не предусмотрено

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Вводное занятие	2				Дискуссия
2	2	2	Математическое ожидание	2		+		
	3	3	Показатели вариации (Определение дисперсии, среднеквадратического отклонения)	2		+		
3	4	4	Этапы научного исследования	2		+		Дискуссия-метод
	5	5	Определение параметров линейной зависимости методом наименьших квадратов	2		+		
4	6	6	Определение параметров квадратичной зависимости методом наименьших квадратов	4		+		
	7	7	Метод априорной ранговой корреляции	2		+		Групповой метод
	8	8	Уровни варьирования и кодирование факторов	2		+		
	9	9	Планирование однофакторного эксперимента	2		+		
	10	10	Планирование многофакторного эксперимента	2		+		Разбор конкретных ситуаций
	11	11	Определение однородности параллельных опытов	4		+		
	12	12	Оценка коэффициентов полного многофакторного эксперимента 2 ³	2		+		
	13	13	Ортогональный центрально-	2		+		Разбор

			композиционный план					конкретных ситуаций
5	14	14	Оценка коэффициентов ортогонального центрально - композиционного плана 2^2	2		+		
5	15	15	Адекватность математической модели	2		+		
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	34			X	
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита РГР по дисциплине

5.1.2 Выполнение и сдача расчётно-графической работы

5.1.2.1 Место РГР в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	Краткие сведения из теории вероятностей	УК-1, ОПК-1, ОПК-4
2	Основы постановки и проведения экспериментальных исследований	УК-1, ОПК-1, ОПК-4
3	Обработка результатов эксперимента	УК-1, ОПК-1, ОПК-4
4	Планирование экспериментов	УК-1, ОПК-1, ОПК-4
5	Статистическая обработка результатов исследования	УК-1, ОПК-1, ОПК-4

5.1.2.2 Перечень примерных тем РГР

1. Этапы научных исследований.
2. Роль моделирования в научных исследованиях.
3. Методы исследований в магистерской работе.
4. Изучение литературных источников и документов.
5. Организация научно-исследовательской работы.
6. Методология научного исследования.
7. Создание экспериментального плана исследования.
8. Применение метода планирования эксперимента и имитационных моделей при поиске оптимальных решений задачи.
9. Этика научного исследования и плагиат.
10. Методология исследования.
11. Численное интегрирование; концепция численного интегрирования.
11. Задачи и этапы научного исследования.
12. Механико-математические методы исследования.
13. Программа и методика эксперимента. Точность измерений.
14. Предварительное обеспечение экспериментального исследования.
15. Оптимизация объектов исследования.
16. Использование статистики в экспериментальных исследованиях.
17. Метод золотого сечения в задачах оптимизации.
18. Законы распределения случайных величин.
19. Многомерная безусловная градиентная оптимизация; концепция методов.
20. Метод градиента в задачах оптимизации.
21. Метод наискорейшего спуска в задачах оптимизации.
22. Метод сопряженных градиентов в задачах оптимизации.

23. Определение средних значений статистических параметров и параметров вариации.
24. Экспериментальное исследование технологического процесса в соответствии с темой диссертации.
25. Методы обработки и анализа опытных данных.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения РГР – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения РГР учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

1. Этапы научных исследований.
2. Роль моделирования в научных исследованиях.
3. Методы исследований в магистерской работе.
4. Изучение литературных источников и документов.
5. Организация научно-исследовательской работы.
6. Методология научного исследования.
7. Создание экспериментального плана исследования.
8. Применение метода планирования эксперимента и имитационных моделей при поиске оптимальных решений задачи.
9. Этика научного исследования и плагиат.
10. Методология исследования.
11. Численное интегрирование; концепция численного интегрирования.
11. Задачи и этапы научного исследования.
12. Механико-математические методы исследования.
13. Программа и методика эксперимента. Точность измерений.
14. Предварительное обеспечение экспериментального исследования.
15. Оптимизация объектов исследования.
16. Использование статистически в экспериментальных исследованиях.
17. Метод золотого сечения в задачах оптимизации.
18. Законы распределения случайных величин.
19. Многомерная безусловная градиентная оптимизация; концепция методов.
20. Метод градиента в задачах оптимизации.
21. Метод наискорейшего спуска в задачах оптимизации.
22. Метод сопряженных градиентов в задачах оптимизации.
23. Определение средних значений статистических параметров и параметров вариации.
24. Экспериментальное исследование технологического процесса в соответствии с темой диссертации.
25. Методы обработки и анализа опытных данных.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Случайные величины	8	опрос
2	Этапы постановки и проведения экспериментальных исследований	8	опрос
3	Общие сведения о методе наименьших квадратов. Определение параметров эмпирических зависимостей методом наименьших квадратов	8	опрос
4	Планирование многофакторного эксперимента	8	опрос
5	Статистическая обработка результатов исследования	8	опрос
Итого		40	

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторным занятий	План лабораторных занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов лабораторных занятий 2. Изучение литературы по вопросам лабораторных занятий 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	1
1. Вводное занятие	Подготовка по теме "Математическое ожидание"	Изучить: статистические показатели ряда распределения	1. Изучить параметры, характеризующие статистические величины. 2. Виды математических средних	1
2. Математическое ожидание	Показатели вариации (Определение дисперсии, среднеквадратического отклонения)	Показатели вариации	1. Определение дисперсии. 2. Определение среднеквадратического отклонения	1
3. Показатели вариации	Этапы экспериментального	Изучить основные этапы	1. Выбор темы. 2. Объект и предмет	1

(Определение дисперсии, среднеквадратического отклонения)	исследования	научного исследования	исследования. 3. Цель и задачи исследования. 4. Проведение исследования.	
4. Этапы экспериментального исследования	Определение параметров линейной зависимости методом наименьших квадратов	Изучить основные положения метода наименьших квадратов	1. Изучить методику определения линейной регрессионной зависимости методом наименьших квадратов.	1
5.Определение параметров линейной зависимости методом наименьших квадратов	Определение параметров квадратичной зависимости методом наименьших квадратов	Изучить основные положения метода наименьших квадратов	1.Изучить методику определения квадратичной регрессионной зависимости методом наименьших квадратов.	1
6.Определение параметров квадратичной зависимости методом наименьших квадратов	Метод априорной ранговой корреляции	Изучить основные положения метода априорной ранговой корреляции	1.Назначение метода. 2. Определение коэффициента конкордации. 3. Определение согласованности мнений экспертов. 4. Выводы	1
7.Метод априорной ранговой корреляции	Подготовка по теме "Уровни варьирования и кодирование факторов"	Изучить уровни варьирования факторов и их кодирование	1 Уровни варьирования факторов. 2. Кодирование факторов	1
8.Уровни варьирования и кодирование факторов	Подготовка к теме "Планирование однофакторного эксперимента"	Изучить основные положения по планированию однофакторного эксперимента	1. Какие факторы учитываются при планировании однофакторного эксперимента	1
9.Планирование однофакторного эксперимента"	Подготовка по теме "Планирование многофакторного эксперимента	Изучить основные положения по планированию многофакторного эксперимента	1. Выбор наиболее значимых факторов. 2.Выбор регрессионной модели. 3. Матрица многофакторного эксперимента	1
10.Планирование многофакторного эксперимента	Подготовка по теме "Определение однородности параллельных опытов"	Изучить методику определения однородности параллельных опытов	1. Дисперсия параллельных опытов. 2. Критерий Кохрена. 3. Табличное значение критерия Кохрена	1
11.Определение однородности параллельных опытов	Подготовка по теме "Оценка коэффициентов полного многофакторного эксперимента 2^{3n} "	Изучить методику определения коэффициентов полного многофакторного эксперимента 2^{3n} "	1. Изучить особенности матрицы планирования 2^{3n} 2. Изучить формулы для определения коэффициентов зависимости	1
12.Оценка коэффициентов полного многофакторного эксперимента 2^3	13.Ортогональный центрально-композиционный план	Изучить особенности матрицы ОЦКП	1. В чём отличие ОЦКП от плана полного эксперимента. 2. Коэффициент смещения. 3. Плечо звёздных точек	1
13.Ортогональный центрально-композиционный план	14.Оценка коэффициентов ортогонального центрально-композиционного	Изучить особенности определения коэффициентов ОЦКП	1.Формула для определения коэффициента b_0 2. Формула для определения коэффициента b_i	1

	плана 2^2		3. Формула для определения коэффициента b_{ij} 4. Формуле для определения коэффициента b_{ji}	
14. Оценка коэффициентов ортогонального центрально композиционного плана 2^2	15. Адекватность математической модели	Изучить методику определения адекватности математической модели по критерию Фишера	1. Определение дисперсности воспроизводимости. 2. Определение значащих коэффициентов модели. 3. Определение дисперсности адекватности	1
15. Адекватность математической модели				

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Собеседование	Вся группа	Оценка теоретических знаний по теме "Случайные величины"	2
Собеседование	Вся группа	Оценка теоретических знаний по теме "Этапы постановки и проведения экспериментальных исследований".	2
Собеседование	Вся группа	Оценка теоретических знаний по теме "Общие сведения о методе наименьших квадратов Определение параметров эмпирических зависимостей методом наименьших квадратов"	2
Собеседование	Вся группа	Оценка теоретических знаний по теме "Планирование многофакторного эксперимента".	2
Собеседование	Вся группа	Оценка теоретических знаний по теме "Статистическая обработка результатов исследования"	2

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 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»	
6.2. 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>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекта в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.01 Методика экспериментальных исследований
в составе ОПОП 35.04.06 Агроинженерия

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры «Агроинженерии»; (наименование кафедры)
протокол № 12 от 12.03.2005

протокол № 13 от 10.03 2025 г.

Зав. кафедрой, канд.техн.наук, доцент  В.В. Мяло

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.04.06 Агроинженерия; протокол № 8 от 22 апреля 2025 г.

Председатель МКН – 35.04.06 Агроинженерия, канд.техн.наук, доцент Е.Е. Биткина

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор Омского экспериментального завода
филиал ФГБНУ «Омский АНЦ»

К.А. ЯНКОВСКИЙ



3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с.	https://e.lanbook.com
Ковриков И. Т. Основы научных исследований и УНИРС : учебник / И. Т. Ковриков, 2011. - 212 с. с.	НСХБ
Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с.	https://znanium.com
Резник С. Д. Аспирант вуза: технология научного творчества и педагогической деятельности : учеб. пособие / С. Д. Резник, 2012. - 520 с.	НСХБ
Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с.	https://znanium.com
Тракторы и сельхозмашины : ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Машиностроение, 1930	НСХБ
Роль научно-исследовательской работы обучающихся в развитии АПК. Сборник IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Омск, 2023. 502с.	https://www.elibrary.ru/
Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития. Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию ФГБОУ ВО Омский ГАУ. Омск, 2023.874с.	https://www.elibrary.ru/

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система "Рукопт"		https://lib.rucont.ru/search
Универсальная База Данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт		
Пакет офисных программ	Лекции		
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Наименование справочной системы	Доступ		
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса			
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
учебная аудитория университета	комплект мультимедийного оборудования	Лекции	
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория 87 для проведения лекций и практических занятий и индивидуальных консультаций	Настенная доска, компьютер, монитор, экран, 14 рабочих мест
Учебная аудитория 76 для проведения самостоятельного контроля	Настенная доска, компьютер, монитор, экран, 14 рабочих мест

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Главной смысловой нагрузкой изучения дисциплины «Методика экспериментальных исследований» является получение студентом необходимых в его будущей профессиональной деятельности компетенций. Поэтому, при организации учебного материала предпочтение необходимо отдавать комбинированному освоению основных теоретических понятий и методов курса без отрыва от выработки навыков их практического применения, что достигается использованием включения элементов дискуссии в массив лекции и продуманным чередованием теоретических и практических занятий. Учебный материал дисциплины подобран таким образом, чтобы он отражал все указанные аспекты, предусматривая детальное изучение базовых тем и ознакомление со смежными проблемами, оставляя студенту поле деятельности для самостоятельной работы. Таким образом, образовательные и воспитательные цели изучения дисциплины «Методика экспериментальных исследований»:

- выработать у студентов навыки научного исследования рассматриваемых процессов, что позволит им осознать себя специалистами в своей профессии, положительно влияя на социальную адаптацию индивидуума в окружающей среде;
- передать студентам знания и умения, необходимые для свободной ориентации в предметной области образования;
- показать целостность и своеобразие технической культуры, как органической части общественных систем на разных этапах истории;
- выявить роль инженера в творческом развитии современного общества.

Поэтому, с целью повышения качества преподавания дисциплины, улучшения ее восприятия со стороны студенческой аудитории, воспитания в будущих специалистах самостоятельности, целеустремленности и трудолюбия, предлагается использовать:

- приведение доступных и наглядно аргументированных примеров практического использования полученных знаний и навыков;
- применение современных информационных технологий к процессу самостоятельного сбора и накопления теоретической информации студентами;
- организация электронной базы данных по дисциплине, с последующим ее использованием в научной и учебной работе;
- разработку теоретических и практических заданий повышенного уровня занимательности с применением студенческих наработок;
- организация конкурсов и олимпиад по дисциплине;
- использование современных компьютерных технологий для графических работ, что значительно повысит интерес к обучению, количество и качество воспринимаемой информации, навыки ее практического использования, т.е. уровень подготовки выпускника к профессиональной деятельности;
- особое внимание следует уделить вопросу глубокого усвоения студентами Правил техники безопасности и охраны труда в разделах, связанных с профессиональной сферой деятельности, т.е. безопасности образовательного пространства, и их непреложного применения.

Приступая к чтению лекций, следует выяснить уровень базовых знаний студентов, обрисовать профессиональные цели и перспективы изучения дисциплины, довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а в дальнейшем указывать начало и окончание каждого раздела (темы), обучающие задачи, итог и связь со следующим. Желательно разъяснить особенности конспектирования лекций по данной дисциплине.

При организации практических занятий важно правильно определить приоритетные направления в выборе задач и заданий. Это актуальные вопросы теории и их практического приложения, отработка характерных предмету действий. Задания на практические работы должны отвечать учебному плану дисциплины и быть направлены на развитие самостоятельности и творческой активности студентов. В зависимости от содержания, практические работы выполняются студентами индивидуально или группами, что позволяет развивать навыки творческого общения, выполнять работу качественно, в срок и с соблюдением правил техники безопасности.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)..

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом**

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.04.06 Агроинженерия

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			