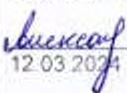


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.07.2024 10:17:49
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a


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

ОПОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 С.Н. Александрова
12.03.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

 А.Н. Яцунов
12.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.09 Высшая математика

Профиль «Агробизнес»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	кафедра гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин	
Разработчик РП: канд.пед наук, доцент		Л.А. Филоненко
Внутренние эксперты:		
Председатель методического совета филиала, канд.экон.наук, доцент		Е.В. Юдина
Начальник отдела ООиНД		И.А. Титова
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина
Инженер-программист		В.В. Новокшонов

Тара 2024

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 35.03.04. Агрономия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 г. № 699;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.04. Агрономия, профиль «Агробизнес».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

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-технологический, научно-исследовательский, организационно-управленческий, 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 личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению воспитание математической культуры; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, непосредственно связанных с профилем будущей специальности; научить приемам исследования и решения математически формализованных задач, получение знаний, формирование умений и навыков, компетенций, необходимых для базовой математической подготовки бакалавров, позволяющей успешно решать современные прикладные задачи.

2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования 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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

		ОПК 1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
--	--	--	---	---	--

2.3 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								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	поверхностно знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно ориентируется в основных законах математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа; тестирование, кейс-задания, опрос, беседа, зачёт с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.2 Использует основные законы естественных наук для решения стандартных задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	поверхностно знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно ориентируется в основных законах математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа; тестирование, кейс-задания, опрос, беседа, зачёт с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции и	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.			

					3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
Критерии оценивания						
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа, тестирование, опрос, беседа, кейс-задания, зачёт с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
	ОПК 1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа, тестирование, опрос, беседа, кейс-задания, зачёт с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

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, сформулированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Школьный курс математики	<p>Знать и понимать: существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов; как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;</p> <p>уметь: выполнять устно арифметические действия; переходить от одной формы записи чисел к другой; пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот; решать текстовые задачи; составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные; выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; изображать числа точками на</p>	<p>Б1.О.08 Химия Б1.В.ДВ.02.01 Использование ПК в агрономии Б1.В.ДВ.02.02 Статистическая обработка данных в ВКР</p>	<p>Б1.О.01 История (история России, всеобщая история) Б1.О.02 Иностранный язык Б1.О.03 Философия Б1.О.06 Психология Б1.О.08 Химия Б1.О.10 Физика Б1.О.11 Информационные технологии Б1.О.12 Ботаника Б1.О.18 Физическая культура и спорт Б1.О.19 Введение в профессиональную деятельность Б1.О.20 Основы животноводства Б1.О.21 Физиология и биохимия растений Б1.О.22 Почвоведение с основами географии почв Б1.О.24Агрометеорология Б1.О.32 Элективные курсы по физической культуре и спорту</p>

	<p>координатной прямой; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства; распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов; находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии; проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; вычислять средние значения результатов измерений;</p> <p>находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить</p>		
--	--	--	--

	<p>вероятности случайных событий в простейших случаях.</p> <p>владеть навыками:</p> <p>решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов; интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений; выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами; описания реальных ситуаций на языке геометрии; расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; решения геометрических задач с использованием тригонометрии; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир); выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога); распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости; решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов; сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.</p>		
--	--	--	--

* - 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 зачета/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 НИРО, 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 1, 2 семестрах 1 и 2 курса.

Продолжительность семестров: 1 - 15 5/6 недель; 2 - 19 2/6 недель (теоретическое обучение).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	очная форма	
	№ сем. - 1	№ сем. - 5
1. Аудиторные занятия, всего	42	42
- лекции	20	20
- практические занятия (включая семинары)	20	20
- лабораторные занятия	2	2
2. Внеаудиторная академическая работа	30	30
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	10	10
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы	10	10
2.2 Самоподготовка к аудиторным занятиям	15	15
2.3 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):	5	5
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+ (зачет)	+ (зачет с оценкой)
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4
<i>Примечание:</i>		
* – 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		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
		общая	Аудиторная работа				ВАПО				
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды	
				практические (всех форм)	лабораторные						
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения											
1	Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры	32	20	10	10	-	12	4	Тестирование, контрольная работа, кейс-задания	ОПК-1	
	1.1. Элементы линейной алгебры										
	1.2. Элементы векторной алгебры										
2	1.3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	34	22	10	10	2	12	4			ОПК-1
	Основы математического анализа										
	2.1. Введение в математический анализ										
	2.2. Предел и непрерывность функции действительной переменной										
3	2.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	32	20	10	10	-	12	4	ОПК-1		
	2.4. Интегральное исчисление функции одной переменной										
	Обыкновенные дифференциальные уравнения										
4	3.1. Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения, задача Коши	20	8	4	4	-	12	4	ОПК-1		
	3.2. Дифференциальные уравнения первого порядка										
	3.3. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами										
5	Дискретная математика	26	14	6	6	2	12	4	ОПК-1		
	4.1. Дискретная математика										
	Теория вероятностей с элементами математической статистики										
	5.1. Случайные события	26	14	6	6	2	12	4	ОПК-1		
	5.2. Случайные величины										
	5.3. Математическая статистика										
	Промежуточная аттестация	×	×	×	×	×	×	×	Зачёт/ Зачет с оценкой		
Итого по дисциплине		144	84	40	40	4	60	20			

4.2 Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	
1	2	3	4	5
1	1-2	Тема: Элементы линейной алгебры	4	Лекция – визуализация (2 часа)
		1) Матрицы и определители. Действия над матрицами		
		2) Обратная матрица. Ранг матрицы		
		3) Методы решения системы линейных уравнений: матричный метод, формулы Крамера		
	3-4	4) Методы решения системы линейных уравнений: метод Гаусса	4	Лекция с запланированными ошибками (2 часа)
		Тема: Элементы векторной алгебры		
		1) Проектирование вектора на ось		
		2) Векторное произведение векторов		
	5	3) Смешанное произведение векторов	2	Проблемная лекция (2 часа)
		4) Применение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов при решении задач		
		Тема: Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве		
		1) Уравнения линий второго порядка на плоскости (эллипс, гипербола, парабола)		
2) Свойства линий второго порядка на плоскости				
2	6	3) Плоскость	2	Проблемная лекция (2 часа)
		4) Прямая в пространстве		
	7	5) Поверхности второго порядка	2	Проблемная лекция (2 часа)
		Тема: Введение в математический анализ		
	8-9	1) Функция. Область определения. Сложные и обратные функции. График функции.	4	Лекция – визуализация (2 часа)
		2) Числовые последовательности. Предел числовой последовательности		
		Тема: Предел и непрерывность функции действительной переменной		
		1) Предел функции в точке и в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов.		
		2) Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Сравнение функций. Эквивалентные функции.		
		Тема: Дифференциальное исчисление функции одной переменной		
	1) Производная функции	2	Лекция – визуализация (2 часа)	
	2) Правила нахождения производной.			
3) Способы дифференцирования. Правило Лопиталья.				
4) Задачи на применение производной. Исследование функции с помощью производных и построение графика.				
5) Производная неявной функции. Логарифмическое дифференцирование				
6) Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала в приближенных вычислениях				
10	Тема: Интегральное исчисление функции одной переменной	2	Лекция – визуализация (2 часа)	
	1) Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.			
	2) Методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям			
	3) Интегрирование дробно-рациональных функций			
	4) Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.			
5) Определенный интеграл, его геометрический смысл				

		и свойства. Формула Ньютона – Лейбница. 6) Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы		
	11	Тема: Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения, задача Коши 1) Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения 2) Общие и частные решения. Задача Коши	2	Лекция – визуализация (2 часа)
	12	Тема: Дифференциальные уравнения первого порядка 1) Неполные дифференциальные уравнения первого порядка 2) Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными 3) Однородные уравнения первого порядка 4) Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
3	13-15	Тема: Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами 1) Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка 2) Линейные дифференциальные уравнения второго порядка: однородные. Общее решение 3) Линейные дифференциальные уравнения второго порядка: неоднородные 4) Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка методом вариации произвольных постоянных 5) Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида. 6) Практическое применение	6	
4	16-17	Тема: Дискретная математика 1) Высказывания. Основные логические операции. 2) Построение таблиц истинности для формул логики	4	Лекция – визуализация (2 часа)
5	18	Тема: Случайные события 1) Элементы комбинаторики: комбинации с повторениями и без повторений (перестановки, размещения, сочетания) 2) Применение формул комбинаторики 3) Предмет теории вероятностей. Испытание, событие. Классификация событий 4) Классическое определение вероятности, свойства вероятности 5) Относительная частота. Статистическое определение вероятности 6) Теоремы сложения и умножения вероятностей 7) Повторные испытания. Формула Бернулли 8) Теорема Пуассона 9) Локальная теорема Лапласа 10) Интегральная теорема Лапласа и ее следствия	2	
	19	Тема: Случайные величины 1) Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. 2) Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства 3) Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. 4) Числовые характеристики непрерывных случайных величин 5) Равномерное распределение 6) Характеристики равномерного распределения 7) Нормальное распределение 8) Характеристики нормального распределения	2	
	20	Тема: Математическая статистика	2	

	1) Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборочный метод. Вариационные ряды, полигоны, гистограммы		
	2) Выборочные характеристики статистического распределения. Средние величины: средняя арифметическая (простая и взвешенная), мода, медиана. Характеристики вариации: размах, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации		
	3) Оценка параметров генеральной совокупности по данным выборки. Точечные оценки, их свойства. Интервальные оценки		
	4) Проверка гипотезы о нормальном распределении признака		
Общая трудоемкость лекционного курса		40	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:
- очная форма обучения		40	- очная форма обучения
			10
<i>Примечания:</i>			
- 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

Номер раздела (модуля)	занятия	Тема занятия	Трудоёмкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАПО*
			очная форма		
1	2	3	4	5	6
1.	1	Действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы	1		ОСП
	1	Методы решения системы линейных уравнений: метод Гаусса	1		
	2	Проектирование вектора на ось. Применение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов при решении задач	1		
	2	Уравнения линий второго порядка на плоскости (эллипс, гипербола, парабола)	1		
	3	Уравнения плоскости в пространстве, их взаимосвязь	2		
	4	Уравнения прямой линии в пространстве	2	Контекстное обучение	
	5	Поверхности второго порядка	2	Работа в группах	
2.	6	Предел функции в точке и в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов.	1		ОСП
	6	Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Сравнение функций. Эквивалентные функции.	1		
	7	Исследование функции с помощью производных и построение графика.	1		
	7	Замена переменной и интегрирование по частям в неопределённом интеграле	1		
	8	Интегрирование дробно-рациональных функций	1		
	8	Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.	1		
	9	Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле	2	Метод взаимной проверки	
10	Геометрические приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы	2			
3.	11	Неполные дифференциальные уравнения первого порядка.	1		ОСП
	11	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	1		

	12	Однородные уравнения первого порядка	1		
	12	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	1		
	13	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка	1		
	13	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка: однородные. Общее решение	1		
	14	Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка методом вариации произвольных постоянных	2		
	15	Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида	2		
4.	16	Высказывания. Основные логические операции	2	Метод взаимной проверки	ОСП
	17	Построение таблиц истинности для формул логики	2		
5.	18	Случайные события. Элементы комбинаторики: комбинации с повторениями и без повторений (перестановки, размещения, сочетания). Применение формул комбинаторики. Случайные события: теоремы сложения и умножения вероятностей Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теорема Пуассона	1		ОСП
	18	Локальная и интегральная теорема Лапласа	1		
	19	Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства	1		
	19	Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин	1	Организация работы обучающегося-консультанта	
	20	Равномерное распределение и его характеристики. Нормальное распределение.	1		
	20	Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборочный метод. Вариационные ряды, полигоны, гистограммы. Выборочные характеристики статистического распределения. Средние величины: средняя арифметическая (простая и взвешенная), мода, медиана. Характеристики вариации: размах, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации.	1		
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			40	Из них в интерактивной форме:	10
В том числе в формате семинарских занятий:			-		
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРО; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРО.					

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час	Связь с ВАПО		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*			очная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	1	Производная функции. Дифференциал функции. Правила нахождения производной и дифференциала.	2	+	-	-
5	2	2	Оценка параметров генеральной совокупности по данным выборки. Точечные оценки, их свойства. Интервальные оценки. Проверка гипотезы о нормальном распределении признака.	2	+	-	-
Итого ЛР		2	Общая трудоемкость ЛР	4	х		
* в т.ч. при использовании материалов MOOK «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (MOOK) по подмодели 3 «MOOK как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)							
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 сдача индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы

5.1.1.1 Место расчетно - аналитической работы в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно - аналитической работы		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи расчетно - аналитической работы
№	Наименование	
1	Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
2	Основы математического анализа	
3	Обыкновенные дифференциальные уравнения	
5	Теория вероятностей с элементами математической статистики	

5.1.1.2 Перечень тем для расчетно – аналитической работы

1. Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры
2. Основы математического анализа
3. Дифференциальные уравнения
4. Теория вероятностей и математическая статистика

5.1.1.3 Процедура выбора варианта расчетно-графической работы

Вариант расчетно - аналитической работы определяется соответственно порядковому номеру в списке обучающихся или по последним двум цифрам зачётной книжки.

5.1.1.4 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно - аналитической работы

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно - аналитической работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения расчетно - аналитической работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

- 60 % и менее – не зачтено

- более 60 % - зачтено.

5.1.2. 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)».

5.2 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				
Практические занятия	Повторение материала, изученного в лекционном курсе; выполнение практических заданий	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Повторение теоретических вопросов семинара 2. Изучение литературы по предлагаемым вопросам 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта 4. Выполнение практических заданий	30

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– **Зачтено** выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает вопрос, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории, выполняет предлагаемые практические задания; если логично и грамотно излагает вопрос, но допускает незначительные неточности, выполняет предлагаемые практические задания, но допускает незначительные ошибки.

– **Не зачтено** выставляется обучающемуся, если вопрос не раскрыт, практическое задание не выполнено.

5.3 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			
Тест	100 %	Разделы 1 - 5	10
Контрольная работа	100 %	Разделы 1 - 5	
Опрос	100 %	Разделы 1 - 5	
Беседа	100 %	Разделы 1 - 5	

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 – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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 и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт, дифференцированный зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

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 комплекса 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 актуализируется на начало каждого учебного года

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

7.2 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 (Google диск и т.д.);
- использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- подготовка отчётов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS PowerPoint);

– 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.

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. Данное приложение в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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 представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.09 Высшая математика
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин протокол № 7 от 12.03.2024 г. Зав. кафедрой, канд.ист.наук, доцент <u>Соболева</u> Е.В. Соколова
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 7 от 21.03.2024 г.. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u>Юдина</u> Е.В. Юдина
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области <u>Гекман</u> В.А. Гекман
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:
Комитет по образованию Администрации Тарского муниципального района Омской области, председатель Комитета по образованию <u>Соловьев</u> С.Н. Соловьев

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Шипачев В. С. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 479 с. — ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2085943 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Ячменев Л. Т. Высшая математика : учебник / Л. Т. Ячменёв. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 752 с. - ISBN 978-5-369-01032-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1056564 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Шипачев В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-16-010071-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896401 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Математика : учебное пособие / Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева ; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-16-010118-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818645 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Богомолов Н.В. Математика: учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 396 с. - ISBN 978-5-9916-2568-5. - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/ В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва: Юрайт, 2013. - 479 с. - ISBN 978-5-9916-2647-7 - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ

**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
ЭБС «znanium.com»		http://znanium.com/
Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»		http://e.lanbook.com
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

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

Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Гринёва Л.П.	Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Математика и математическая статистика»		ЭИОС «ОмГАУ- Moodle»
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

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

**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	
Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office	Лекции, практические, лабораторные занятия	
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
Компьютерный класс	Класс свободного доступа в наличии имеются компьютеры с установленным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	Используется при организации самостоятельной работы обучающихся
Учебная аудитория	Компьютер, проектор, проекционный экран	Используется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий, которые сопровождаются демонстрацией презентаций
4. Электронные 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 обучающихся

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс с выходом в «Интернет».	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения курсового проекта. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий	Учебная аудитория лекционного типа и для проведения практических занятий. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, экран, компьютер с программным обеспечением.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине**

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции – визуализации, лекции с запланированными ошибками, проблемной лекции.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ:

- выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы;
- самоподготовка к аудиторным занятиям;
- самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде написания контрольной работы, тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачёта, зачета с оценкой.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что она направлена на воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления и использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) постановка проблемных вопросов и обсуждение проблемных ситуаций;
- 2) использование активных методов организации обучения;
- 3) формирование умения критически мыслить и всесторонне оценивать проблему;
- 4) формирование умения логично и последовательно излагать материал.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, чтобы обучающиеся получили определенное знание об основных законах линейной алгебры, математического анализа и аналитической геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция – визуализация	Цель – формировать умения получать,
-----------------------	-------------------------------------

	обрабатывать и сохранять источники информации, анализировать учебный материал, выделять наиболее значимые структурные элементы, преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму
Лекция с запланированными ошибками	Цель – формировать умения критического анализа информации; умения доказывать собственную позицию; грамотно аргументировать доказательства
Проблемная лекция	Цель – формировать умения критического анализа проблемной ситуации; умения доказывать собственную позицию; грамотно аргументировать доказательства

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине в аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения практических занятий: контекстное обучение, работа в группах, метод взаимной проверки, организация работы обучающегося-консультанта

Контекстное обучение	Цель – формировать умения анализировать учебный материал, выделять наиболее значимые структурные элементы, анализировать учебный материал; формирование жизненных и профессиональных навыков
Работа в группах (парах)	Цель – самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения); установление взаимодействия между обучающимися, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства
Метод взаимной проверки	Цель – формировать умения доказывать собственную позицию; грамотно аргументировать доказательства
Организация работы обучающегося - консультанта	Цель – формирование организационных навыков (подразумеваются не только организацию самого себя, но и излагаемых материалов); развитие коммуникативной культуры, навыков публичного выступления

4. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы школьного курса математики.

Входной контроль проводится в виде контрольной работы, состоящей из 10 заданий.

Шкала и критерии оценивания входного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования, контрольной работы.

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачёт, зачёт с оценкой. Участие обучающимся в процедуре получения зачёта, экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Плановая процедура получения обучающимся зачёта:

- обучающийся сдаёт тестирование;

- сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

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

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны вести научную, научно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны иметь 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).

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

Факультет высшего образования

ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.О.09 Высшая математика

Направленность (профиль) «Агробизнес»

ВВЕДЕНИЕ

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

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, контроля фиксированных видов ВАРО; 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 гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, 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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
		ОПК 1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Контрольная работа (на бланках)		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРО:	2					
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде - расчетно - аналитической работы	2.1	Анализ степени выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения индивидуального задания		
Текущий контроль:	3					
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.1	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения заданий		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			Контроль остаточных знаний с использованием ЭИОС (по отдельному плану)		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4	Анализ результатов итогового тестирования		Анализ результатов итогового тестирования	Комплексная оценка ходе ГИА	Комплексная оценка ходе ГИА / оценка в рамках передачи
* 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 ВАРО
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**

1	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
2	2
1. Средства для входного контроля	Задания контрольной работы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценивания решения заданий контрольной работы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Перечень заданий расчетно - аналитической работы Процедура выбора варианта расчетно - аналитической работы обучающимся
	Шкала и критерии оценивания выполнения расчетно - аналитической работы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки к практическим занятиям
	Шкала и критерии оценивания самоподготовки к практическим занятиям
	Кейс - задания
	Шкала и критерии оценивания выполнения кейс - заданий
4. Средства для промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Плановая процедура проведения зачёта

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								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	поверхностно знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно ориентируется в основных законах математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа; тестирование, кейс-задания, опрос, беседа, зачет с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	поверхностно знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно ориентируется в основных законах математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа, тестирование, кейс-задания, опрос, беседа, зачёт, зачёт с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

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				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач		1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных		

					практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
Критерии оценивания						
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа, тестирование, опрос, беседа, кейс-задания, зачёт с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Умеет применять основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
	ОПК 1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа, тестирование, опрос, беседа, кейс-задания, зачёт с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

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

Входной контроль проводится в рамках первого лекционного занятия с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счёт знаний и умений, сформированных в старших классах средней школы на уроках математики. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме контрольной работы. Контрольная работа включает 10 заданий и представлена в трёх вариантах.

3.1.1. Задания контрольной работы для проведения входного контроля

Вариант 1

Задача 1. Некоторая компания продает свою продукцию по цене $p = 500$ руб. за единицу, переменные затраты на производство одной единицы продукции составляют $v = 300$ руб., постоянные расходы предприятия $f = 700000$ руб. в месяц. Месячная операционная прибыль предприятия (в рублях) вычисляется по формуле $p(q) = q(p - v) - f$. Определите месячный объем производства q (единиц продукции), при котором месячная операционная прибыль предприятия будет равна 300000 руб.

$$y = 16x - 6 \sin x + 4$$

Задача 2. Найдите наибольшее значение функции _____ на отрезке

$$\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$$

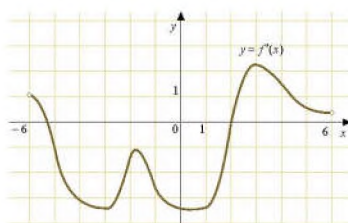
Задача 3. Какая сумма будет на счете через 4 года, если на него положены 1000 рублей под 10% годовых?

Задача 4. Если товар сначала подорожал на 20%, а потом подешевел (в сравнении с новой ценой) на 20%, то, как изменилась его цена в сравнении с исходной?

Задача 5. Упростить выражение

$$\frac{(a-b)}{\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b}} - \frac{a+b}{a^{\frac{1}{3}}+b^{\frac{1}{3}}};$$

Задача 6. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ - производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-6; 6)$. В какой точке отрезка $[3; 5]$ функция $f(x)$ принимает наибольшее значение?



Задача 7. Клиент хочет арендовать автомобиль на двое суток для поездки протяженностью 1000 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	7	3700
Б	Бензин	10	3200
В	Газ	14	3200

Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива - 19 рублей за литр, бензина - 22 рубля за литр, газа - 14 рублей за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Задача 8. Решить графически уравнение $\log_2 x = 3-x$.

$$\log_6 90 - \log_6 2,5$$

Задача 9. Найдите значение выражения:

Задача 10. Тетрадь стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 750 рублей после понижения цены на 10%?

Шкала и критерии оценивания решения заданий контрольной работы входного контроля

- **Зачтено** выставляется обучающемуся, если получено 61% и более правильных ответов.
- **Не зачтено** выставляется обучающемуся, если получено менее 61% правильных ответов.

3.1.2. Средства

для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

В ходе изучения дисциплины обучающимся предлагается выполнить в рамках фиксированных видов ВАРО:

- Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы.

Все задания направлены на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

Перечень заданий расчетно - аналитической работы для обучающихся очной формы обучения

Вычислить пределы функции:

1. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 9x + 9}{x^2 - 5x + 6}$	2. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 7x + 6}{3x^2 + 10x + 8}$	3. $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{2x^2 + 15x + 25}{5 - 4x - x^2}$
4. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x^2 - 14x - 5}{x^2 - 2x - 15}$	5. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 + 7x + 3}{2x^2 + x - 1}$	6. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x^2 - 11x + 5}{3x^2 - 14x - 5}$
7. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 + 7x + 2}{2x^2 + x - 6}$	8. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + x - 10}{x^2 - x - 2}$	9. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{2x^2 + 5x + 2}$
10. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{6 - x^2 - x}{3x^2 + 8x - 3}$	11. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 + 2x - 3}$	12. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{6 - 7x - 3x^2}{2x^2 + 7x + 3}$
13. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{8 - x^3}$	14. $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + x - 12}{x^2 + 2x - 8}$	15. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - 5x + 2}$
16. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x^2 - 3x + 2}$	17. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{x^2 + x - 20}$	18. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 2x - 15}{2x^2 - 7x - 15}$
19. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + 5x - 7}{3x^2 - x - 2}$	20. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - x - 3}{x^2 - 3x - 4}$	21. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + x - 10}{x^2 + x - 6}$
22. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + x - 6}{2x^2 - x - 21}$	23. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{2x^2 + x - 21}$	24. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 5x - 3}{3x^2 + 11x + 6}$
25. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + x - 4}{5 - 3x - 2x^2}$	26. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - x - 7}{3x^2 + x - 2}$	27. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{5x^2 - 16x + 3}{x^2 - 4x + 3}$
28. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 9x + 9}{x^2 - 7x + 12}$	29. $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{2x^2 + 15x + 25}{10 - 3x - x^2}$	30. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 7x + 3}{10x - x^2 - 21}$

Вычислить пределы функций:

1. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x^3 - 2x - 1)(x + 1)}{x^4 + 4x^2 - 5}$	2. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x - 2}{x + x^2}$
3. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x^3 + 3x + 2)^2}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$	4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x^2 - x - 1)^2}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$
5. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x^2 + 2x - 3)^2}{x^3 + 4x^2 + 3x}$	6. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x^3 - 2x - 1)^2}{x^4 + 2x + 1}$
7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^3 - (1+3x)}{x + x^5}$	8. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 4x^2 - 3x + 18}{x^3 - 5x^2 + 3x + 9}$
9. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 - x - 2}$	10. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 5x^2 + 7x + 3}{x^3 + 4x^2 + 5x + 2}$
11. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x + 2}{x^3 - x^2 - x + 1}$	12. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 5x + 3}{x^3 - x^2 - x + 1}$
13. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 4x^2 + 5x + 2}{x^3 - 3x - 2}$	14. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{2x^4 - x^2 - 1}$
15. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 5x^2 + 8x + 4}{x^3 + 3x^2 - 4}$	16. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 5x^2 + 8x - 4}{x^3 - 3x^2 + 4}$
17. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}{x^3 - 3x^2 + 4}$	18. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 5x^2 + 8x + 4}{x^3 + 7x^2 + 16x + 12}$
19. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x - 2}{(x^2 - x - 2)^2}$	20. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x - 2}{2x^2 + 3x - 14}$
21. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 + 2x + 1}$	22. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^3 - x^2 - x + 1}$
23. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{2x^4 - x^2 - 1}$	24. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$
25. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$	26. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^3 + 4x^2 + 3x}$
27. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 2x - 1}{x^4 + 2x + 1}$	28. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^3 - (1+3x)}{4x^2 + x^5}$
29. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^3 + x^2 - 5x + 3}$	30. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 7x^2 + 15x + 9}{x^3 + 8x^2 + 21x + 18}$

Вычислить пределы функций:

$$\begin{array}{lll}
 1. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 3 - 2} & 2. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{2x+3} - 1}{\sqrt{5+x} - 2} & 3. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - 3}{\sqrt{x-2} - 1} \\
 4. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{\sqrt{2x+5} - 3} & 5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+4} - 2}{\sqrt{x^2+16} - 4} & 6. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3 - \sqrt{x+11}}{2 - \sqrt{x+6}}
 \end{array}$$

7.	$\lim_{x \rightarrow -5} \frac{\sqrt{9+x} - 2}{\sqrt{4-x} - 3}$	8.	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{5 - \sqrt{22-x}}{1 - \sqrt{4+x}}$	9.	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{5-x}}{3 - \sqrt{8+x}}$
10.	$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{3 - \sqrt{x^2 - 7}}{2 - \sqrt{8+x}}$	11.	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{1 - \sqrt{x-3}}{2 - \sqrt{x}}$	12.	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x+5} - 3}$
13.	$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{2x+7} - 5}{\sqrt{x} - 3}$	14.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+9} - 3}{\sqrt{x^2+25} - 5}$	15.	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x+4} - 1}{\sqrt{3-2x} - 3}$
16.	$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{2x+7} - 5}{4 - \sqrt{x+7}}$	17.	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{\sqrt{x-2} - \sqrt{2}}$	18.	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{\sqrt{6x+1} - 5}$
19.	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - 3}{2 - \sqrt{x+1}}$	20.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3x} - \sqrt{1-2x}}{x + x^2}$	21.	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x+2} - \sqrt{8}}{\sqrt{2x+5} - 3}$
22.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3x^2} - 1}{x^2 + x^3}$	23.	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{1-x} - 2}{4 - \sqrt{1-5x}}$	24.	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-2} - 2}{\sqrt{x+1} - 2}$
25.	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{1+3x} - \sqrt{2x+1}}{x^2 - 5x}$	26.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+9} - 3}{\sqrt{4-x^2} - 2}$	27.	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x+3} - 2}$
28.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3-x} - \sqrt{3+x}}{5x + x^2}$	29.	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+6} - 2}{x^2 - 4}$	30.	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - 3}{\sqrt{3x+7} - 4}$

ЗАДАНИЕ.

Вариант 1.

- В урне 7 белых и 4 черных шара. Какова вероятность того, что среди пяти взятых наудачу шаров – 2 черных?
- Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в цель первым стрелком равна 0,6; вторым – 0,8. Найти вероятность попадания в цель третьим стрелком, если вероятность того, что при одном выстреле попадут в цель только два стрелка, равна 0,116.
- В магазин поступили холодильники с двух заводов. Вероятность того, что бракованный холодильник с первого завода равна 0,2; со второго завода – 0,1. Найти вероятность того, что наудачу взятый холодильник окажется не бракованным.

Вариант 2.

- В урне 2 шара, которые могут быть как черного, так и белого цвета. В урну положили черный шар. Затем вынули шар, и он оказался белым. Какова вероятность того, что в урне остались шары одного цвета?
- Круговая мишень состоит из трех зон: I, II, III. Вероятность попадания в первую зону при одном выстреле 0,15; во вторую – 0,25; в третью – 0,2. Найти вероятность промаха при одном выстреле.
- Урожайность картофеля в семи совхозах составляет 182 ц/га, в 9-ти совхозах – 190 ц/га, в 5-ти совхозах – 186 ц/га. Найти вероятность того, что в наудачу выбранном совхозе урожайность картофеля равна 190 ц/га.

Вариант 3.

- Из 10 билетов выигрышными являются 5. Какова вероятность того, что среди взятых наудачу 3 билетов будет один выигрышный?
- Расследуются причины авиакатастрофы, о которой можно сделать три гипотезы A_1, A_2, A_3 . Обнаружено, что в ходе катастрофы произошло воспламенение горючего, причем вероятности воспламенения горючего по каждой из 3-х гипотез, соответственно равны 0,9; 0,1; 0,3. Найти вероятность того, что причина авиакатастрофы соответствует гипотезе A_3 , если $P(A_1) = 0,2$; $P(A_2) = 0,5$; $P(A_3) = 0,3$.

с. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что обучающийся ответит на первый вопрос, равна 0,8; на второй – 0,7; на третий – 0,6. Найти вероятность того, что обучающийся сдаст экзамен, если для этого достаточно ответить хотя бы на два вопроса.

Вариант 4

1) В группе 25 человек, из них 5 отличников. Найти вероятность того, что из четырех выбранных наудачу человек окажутся 2 отличника.

2) 95% выпускаемой продукции удовлетворяют стандарту. Упрощенная схема контроля признает пригодной стандартную продукцию с вероятностью 0,90 и нестандартную с вероятностью – 0,05. Определить вероятность того, что изделие, прошедшее контроль, удовлетворяет стандарту.

3) Три ученых решают одну проблему. Вероятность решить проблему первым ученым равна 0,8; вторым ученым – 0,75; третьим – 0,85. Найти вероятность того, что проблема будет решена.

Вариант 5

1) В урне 9 шаров, причем белых в два раза больше, чем черных. Какова вероятность вынуть пару шаров одного цвета?

2) В цехе четыре станка. Вероятность того, что в течение часа станок будет работать, равна 0,8. Найти вероятность того, что в течение часа хотя бы один станок сломается.

3) Для участия в олимпиаде по математике среди трех вузов отобрано 5 обучающихся из первого вуза, 7 обучающихся из второго и 4 обучающегося из третьего. Вероятность того, что 1-й тур пройдет обучающийся из первого вуза, равна 0,5; из второго равна 0,4; из третьего – 0,6. Обучающийся прошел 1-й тур. Найти вероятность того, что он учится в первом вузе.

ЗАДАНИЕ.

Вариант 1. Вероятность попадания в цель при каждом выстреле равна 0,3.

- 1) Найти вероятность того, что при 5 выстрелах будет не более двух попаданий.
- 2) Найти вероятность того, что из 6 выстрелов будет не менее четырех попаданий.
- 3) Чему равна вероятность того, что будет не менее трех и не более пяти попаданий в цель, если произведено 5 выстрелов?
- 4) Найти вероятность того, что из 7 выстрелов будет более четырех попаданий в цель.
- 5) Найти вероятность того, что в цель попали хотя бы два раза из 6 произведенных выстрелов.

Вариант 2. Посажено 7 деревьев с вероятностью выживания для каждого из них 0,9.

- 1) Найти вероятность того, что выживает не меньше шести деревьев.
- 2) Найти вероятность того, что выживет более 3 и менее 6 деревьев.
- 3) Найти вероятность того, что выживет хотя бы 3 дерева.
- 4) Найти вероятность того, что не более двух деревьев выживет.
- 5) Найти вероятность того, что выживет менее шести деревьев.

Вариант 3. Из семян данного растения обычно всходит 80%.

1. Посажено 6 семян. Какова вероятность того, что не менее 5 семян взойдет?
2. Найти вероятность того, что из 8 посаженных семян взойдет хотя бы два.
3. Найти вероятность того, что из 5 посаженных семян взойдет не более 4-х семян.
4. Посажено 7 семян. Какова вероятность того, что взойдет не менее 3 и не более 6 семян.
5. Найти вероятность того, что более 5-ти семян взойдет из 8 посаженных.

Вариант 4. В некотором населенном пункте 75% семей имеют компьютеры. Для исследований наудачу отобрано 7 семей.

1. Найти вероятность того, что не менее 5 семей имеют компьютеры.
2. Какова вероятность того, что компьютеры имеют более 3 и менее 5 семей?
3. Найти вероятность того, что не более трех семей имеют компьютеры. Найти вероятность того, что хотя бы три семьи имеют компьютеры.
4. Найти вероятность того, что менее 5 семей имеют компьютеры.
5. Найти вероятность того, что не менее 4 семей имеют компьютеры.

Вариант 5. В некоторых условиях вероятность своевременного прибытия поезда на станцию равна 0,8.

1. Найти вероятность того, что из 4-х ожидаемых поездов не более трех прибудут с опозданием.
2. Найти вероятность того, что своевременно прибудут не более 2-х и не менее 4-х поездов из пяти ожидаемых.
3. Найти вероятность того, что из 6-ти ожидаемых поездов опоздают хотя бы 2 поезда.
4. Найти вероятность того, что из 5-ти ожидаемых поездов не менее 3-х прибудут с опозданием.
5. Найти вероятность своевременного прибытия более 4-х поездов из 7 ожидаемых.

Процедура выбора варианта расчетно - аналитической работы обучающимся

Вариант расчетно - аналитической работы определяется соответственно порядковому номеру в списке обучающихся или по последним двум цифрам зачётной книжки.

Шкала и критерии оценивания выполнения расчетно - аналитической работы

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

- 60 % и менее – не зачтено

- более 60 % - зачтено.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям

Тема 1. Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры

1. Действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.
2. Методы решения системы линейных уравнений: метод Гаусса.
3. Проектирование вектора на ось. Применение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов при решении задач.
4. Уравнения линий второго порядка на плоскости (эллипс, гипербола, парабола).
5. Уравнения плоскости в пространстве, их взаимосвязь.
6. Уравнения прямой линии в пространстве.
7. Поверхности второго порядка.

Тема 2. Основы математического анализа

1. Предел функции в точке и в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов.
2. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Сравнение функций. Эквивалентные функции.
3. Исследование функции с помощью производных и построение графика.
4. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределённом интеграле
5. Интегрирование дробно-рациональных функций.
6. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.
7. Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.
8. Геометрические приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы.

Тема 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения

1. Неполные дифференциальные уравнения первого порядка.
2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
3. Однородные уравнения первого порядка.
4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
5. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
6. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка: однородные. Общее решение.
7. Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка методом вариации произвольных постоянных.
8. Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида.

Тема 4. Дискретная математика

1. Высказывания. Основные логические операции.
2. Построение таблиц истинности для формул логики.

Тема 5. Теория вероятностей с элементами математической статистики

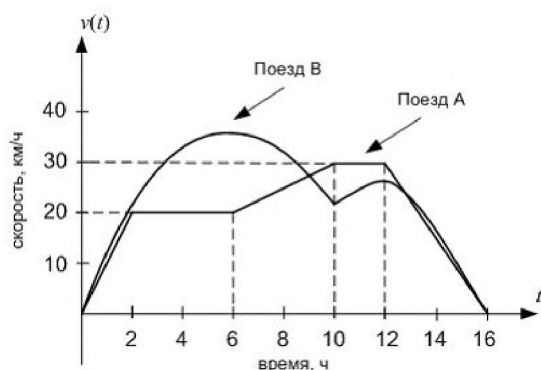
1. Случайные события. Элементы комбинаторики: комбинации с повторениями и без повторений (перестановки, размещения, сочетания). Применение формул комбинаторики. Случайные события: теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теорема Пуассона.
2. Локальная и интегральная теорема Лапласа.

3. Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства.
4. Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
5. Равномерное распределение и его характеристики. Нормальное распределение.
6. Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборочный метод. Вариационные ряды, полигоны, гистограммы.
7. Выборочные характеристики статистического распределения. Средние величины: средняя арифметическая (простая и взвешенная), мода, медиана. Характеристики вариации: размах, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

Шкала и критерии оценивания самоподготовки к практическим занятиям

- 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.

КЕЙС – ЗАДАНИЯ

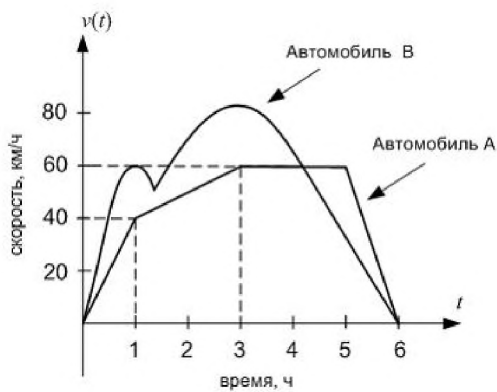


Три поезда А, В и С движутся прямолинейно в течение 16 часов. На рисунке изображены графики скоростей поездов А и В (в км/ч). График скорости поезда А состоит из отрезков прямых, а график

скорости поезда В – из участков парабол с вершинами в точках $t = 6, v = 36$ и $t = 12, v = 26\frac{2}{3}$.

Скорость поезда С задана уравнением $v(t) = 8t - 0,25t^2$. Сумма скоростей поездов А и В в момент времени $t = 8$ ч равна ...

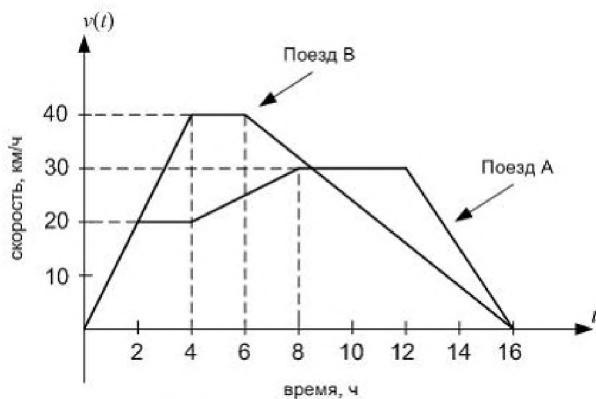
- 78
- 73
- 57
- 59



Три автомобиля А, В и С движутся прямолинейно в течение 6 часов. На рисунке изображены графики скоростей автомобилей А и В (в км/ч). График скорости автомобиля А состоит из отрезков прямых, а график скорости автомобиля В – из участков парабол с вершинами в точках $t = 1, v = 60$ и $t = 3, v = 81$. Скорость автомобиля С задана уравнением $v(t) = 60t - 10t^2$.

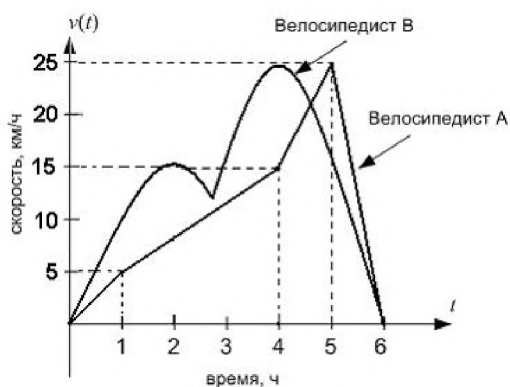
Сумма скоростей автомобилей А и В в момент времени $t = 2$ ч равна ...

- 144
- 122
- 132
- 154



Три поезда А, В и С движутся прямолинейно в течение 16 часов. Графики скоростей поездов А и В (в км/ч) изображены на рисунке и состоят из отрезков прямых. Скорость поезда С задана уравнением $v(t) = 8t - 0,25t^2$. Сумма скоростей поездов А и С в момент времени $t = 6$ ч равна ...

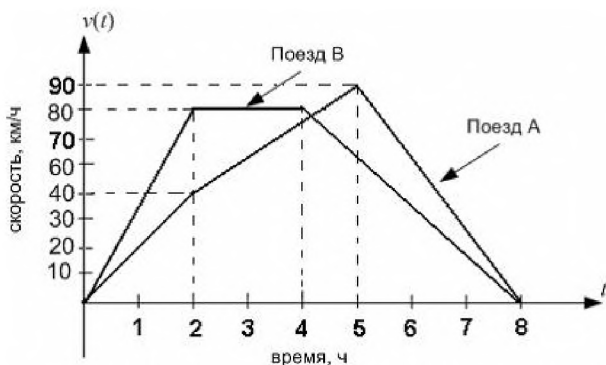
- 64
- 59
- 79
- 54



Три велосипедиста А, В и С двигаются прямолинейно в течение 6 часов. На рисунке изображены графики скоростей велосипедистов А и В (в км/ч). График скорости велосипедиста А состоит из отрезков прямых, а график скорости велосипедиста В – из участков парабол с вершинами в точках $t = 2, v = 16$ и $t = 4, v = 24$. Скорость велосипедиста С задана

уравнением $v(t) = 18t - 6t^2$. Сумма скоростей велосипедистов А и В в момент времени $t = 4,5$ ч равна _____ км/ч

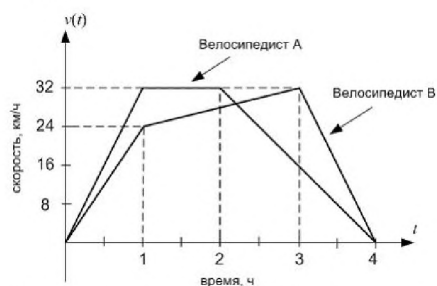
- 42
- 41,5
- 42,5
- 43



Три поезда А, В и С двигаются прямолинейно в течение 8 часов. Графики скоростей поездов А и В (в км/ч) изображены на рисунке и состоят из отрезков прямых. Скорость поезда С задана

уравнением $v(t) = 48t - 6t^2$. Сумма скоростей поездов В и С в момент времени $t = 6$ ч равна _____ (км/ч).

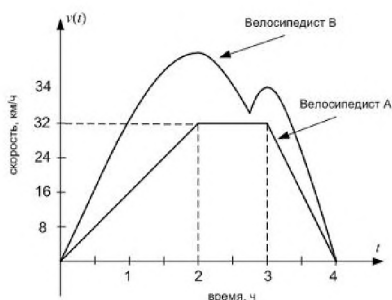
- 106
- 94
- 120
- 112



Три велосипедиста А, В и С двигаются прямолинейно в течение 4 часов. Графики скоростей

велосипедистов А и В (в км/ч) изображены на рисунке и состоят из отрезков прямых. Скорость велосипедиста С задана уравнением $v(t) = 36t - 9t^2$. Сумма скоростей велосипедистов В и С в момент времени $t = 2$ ч равна ...

- 68
- 60
- 62
- 64



Три велосипедиста А, В и С двигаются прямолинейно в течение 4 часов. На рисунке изображены графики скоростей велосипедистов А и В (в км/ч). График скорости велосипедиста А состоит из отрезков прямых, а график скорости велосипедиста В – из участков парабол с вершинами в точках $t = 2, v = 36$ и $t = 3, v = 34$. Скорость велосипедиста С задана

уравнением $v(t) = 40t - 10t^2$.

Сумма скоростей велосипедистов А и В в момент времени $t = 1$ ч равна ...

- 42
- 38
- 45
- 43

Шкала и критерии оценивания выполнения кейс – заданий

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если предложенное решение кейс – задания обдуманно, обучающийся четко, логично и грамотно излагает решение, делает верные выводы, которые убедительно обосновывает, демонстрирует последовательность решения, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если предложенное решение кейс – задания обдуманно, обучающийся логично и грамотно излагает решение, но допускает незначительные неточности, высказывает собственные размышления, делает верные выводы, которые не всегда убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если предлагаемое им решение кейс – задания не продумано до конца, обучающийся затрудняется высказать собственное мнение и обосновать его, слабо делает выводы, слабо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории, допускает ошибки, которые дают неверное решение.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если кейс – задание не решено.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Тестовые вопросы для проведения итогового контроля

Наибольшее значение функции $y = \frac{2}{x^2} - \frac{5}{x}$ на отрезке $[-3, -1]$ равно...

Введите ответ:

Наибольшее значение функции $y = -2 \cdot e^{x^2}$ на отрезке $[0, 1]$ равно...

Введите ответ:

Наименьшее значение функции $y = e^{1-x^2}$ на отрезке $[-1, 1]$ равно...

Введите ответ:

Наименьшее значение функции $y = e^{4-x^2}$ на отрезке $[-2, 2]$ равно...

Введите ответ:

Наибольшее значение функции $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ на отрезке $[-2, 2]$ равно...

Введите ответ:

Наибольшее значение функции $y = \frac{4 \cdot x}{4 + x^2}$ на отрезке $[-3, 3]$ равно...

Введите ответ:

Дана функция $y = \sqrt{3 \cdot x - x^2} - \log_6(4 \cdot x - 1)$. Тогда её областью определения является множество...

$[0, 25; 3]$

$(0, 25; 3]$

$(0, 25; 3)$

$[0; 0, 25) \cup [3; +\infty)$

Наименьшее значение y из области значений функции $y = x^2 + 4 \cdot x - 7$ равно...

-6

-7

-10

-11

Наименьшее значение y из области значений функции $y = 5 \cdot x^2 + 10 \cdot x - 1$ равно...

-6

-2

-1

-26

Наименьшее значение y из области значений функции $y = 2 \cdot x^2 + 12 \cdot x + 11$ равно...

2

11

-25

-7

Наибольшее значение y из области значений функции $y = -2 \cdot x^2 - 4 \cdot x + 4$ равно...

2

1

4

6

Выберите верную последовательность значений пределов.

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 8 \cdot x - 9}{x^2 - 2 \cdot x + 1}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot x^4 + 3 \cdot x}{30 \cdot x^5 + 4 \cdot x}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10 \cdot x^5 + 4}{x^5 + 5 \cdot x - 2}$$

Укажите соответствие **для каждого** нумерованного элемента задания

∞
0
10

Установите соответствие между пределом и его значением.

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot x^4 + 6 \cdot x^2 + 5}{7 \cdot x^4 + 5 \cdot x^2 + 3}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot x^2 + 3 \cdot x - 1}{5 \cdot x^3 + 4 \cdot x + 2}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot x^3 + 3 \cdot x^2 + 6}{6 \cdot x^2 + 4 \cdot x + 1}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10 \cdot x^3 + 5 \cdot x^2 + x}{5 \cdot x^3 + x^2 + 2}$$

Укажите соответствие **для каждого** нумерованного элемента задания.

0
2
 $\frac{5}{7}$
 ∞

Установите соответствие между пределом и его значением.

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 4 \cdot x^2 + 1}{3 \cdot x^3 + 2 \cdot x^2 + 2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 6 \cdot x + 2}{x^3 + 4 \cdot x + 1}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + 6 \cdot x^2 + 2}{x^3 + 2 \cdot x^2 + x}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6 \cdot x^3 + 2 \cdot x^2 + 3}{3 \cdot x^3 + x - 1}$$

Укажите соответствие **для каждого** нумерованного элемента задания.

2
0
 $\frac{1}{3}$
 ∞

Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы итогового контроля

- **Зачтено** выставляется обучающемуся, если получено 60% и более правильных ответов.
- **Не зачтено** выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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 и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт; дифференцированный зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ОПК – 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
<p>1. Количество точек разрыва функции</p> $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 2x^2 - 8x}$ равно ... <p>1) 2 2) 3 3) 5 4) 1</p> <p>2. Вертикальная асимптота графика функции $f(x) = \frac{\sqrt{3-x}}{x^2 - 4x - 5}$ задается уравнением вида ...</p> <p>1) x=1 2) x=5 3) x= 3 4) x= -1</p> <p>3. Выберите верную последовательность значений пределов.</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 8 \cdot x - 9}{x^2 - 2 \cdot x + 1}$ 2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot x^4 + 3 \cdot x}{30 \cdot x^5 + 4 \cdot x}$ 3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10 \cdot x^5 + 4}{x^5 + 5 \cdot x - 2}$</p> <p>Укажите соответствие для каждого</p>	<p>1. Предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + x - 10}{2x^2 - 5x + 2}$ равен ...</p> <p>1) 1 2) -3 3) -5 4) 7</p> <p>2. Производная второго порядка функции $y = \sin^2(3x + 5)$ равна ...</p> <p>1) $50 \cos 2(3x + 5)$ 2) $3 \sin 2(3x + 5)$ 3) $\cos 2(3x + 5)$ 4) $18 \cos 2(3x + 5)$</p>	<p>1. Закон движения материальной точки имеет вид $x(t) = 10 + 5 \cdot t + e^{11-t}$, где x(t) координата точки в момент времени t. Тогда скорость точки при t = 11 равна...</p> <p>1) 6 2) 14 3) 4 4) 66</p> <p>2. Площадь фигуры, ограниченной параболой $y = -x^2 + x + 6$ и осью Ox, равна ...</p> <p>$\frac{53}{6}$ 1) $\frac{6}{125}$ 2) $\frac{4}{125}$ 3) $\frac{6}{125}$ 4) $\frac{6}{125}$</p>

нумерованного элемента задания

∞
0
10

4. Частная производная $\frac{\partial u}{\partial y}$ функции

$$u = 4 - xy^2 + 2x^3y^2z - 3yz^2$$

имеет вид ...

- 1) $-2xy + 4x^3yz - 3z^2$
- 2) $2x^3y^2 - 6yz$
- 3) $-y^2 + 6x^2y^2z$
- 4) $4 - 2xy + 4x^3yz - 3z^2$

5. Значение определенного

$$\int_0^2 \left(\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x + 1 \right) dx$$

интеграла

принадлежит промежутку ...

- 1) $\left[2; \frac{11}{3} \right]$
- 2) $\left[\frac{11}{3}; 4 \right]$
- 3) $[0; 2]$
- 4) $\left[-\frac{11}{3}; -2 \right]$

6. Установите соответствие между пределом и его значением.

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot x^4 + 6 \cdot x^2 + 5}{7 \cdot x^4 + 5 \cdot x^2 + 3}$

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot x^2 + 3 \cdot x - 1}{5 \cdot x^3 + 4 \cdot x + 2}$

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot x^3 + 3 \cdot x^2 + 6}{6 \cdot x^2 + 4 \cdot x + 1}$

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10 \cdot x^3 + 5 \cdot x^2 + x}{5 \cdot x^3 + x^2 + 2}$

Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания.

А. 0, Б. 2, В. $\frac{5}{7}$ Г. ∞ . 1) 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б 2) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б 3) 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г 4) 1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б		
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
 дисциплины Б1.О.09 Высшая математика
 в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин протокол № 7 от 12.03.2024 г. Зав. кафедрой, канд.ист.наук, доцент _____ <i>Е.В. Соколова</i> Е.В. Соколова
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 7 от 21.03.2024 г.. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. _____ <i>Е.В. Юдина</i> Е.В.Юдина
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
_____ Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области _____ <i>В.А. Гекман</i> В.А. Гекман

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
 к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.09 Высшая математика
 статистика в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия
Ведомость изменений**

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