

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.09.2023 10:15:27
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed5ab02473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Социальной инженерии
Кафедра Физики и высшей математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	39.03.01 Социология
Профиль	Социология моды и искусства
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 г. 11 м.
Форма(-ы) обучения	заочная

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 5 от 22.02.2023 г.

Разработчик(и) рабочей программы «Математика»:

Старший преподаватель А.Н. Терехова

Заведующий кафедрой: В.Ф. Скородумов

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина/учебный модуль «Математика» изучается в первом семестре в период летней сессии.

Курсовая работа/Курсовой проект –не предусмотрен(а)¹

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Математика» относится к обязательной части программы.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин:

– Теория вероятностей и математическая статистика.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении учебной и производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Математика» являются:

– изучение основных понятий, математических выражений и соответствующей терминологии начал линейной алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления;

– формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;

– формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции ²	Код и наименование индикатора достижения компетенции ³	Планируемые результаты обучения по дисциплине ⁴
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД-УК-1.5 Последовательное решение задач, выработка конкретных алгоритмов и четкое следование плану, выстраивание комбинаций, переключение между задачами, прослеживание причинно-следственных связей, связанности и целостности логических операций</p>	<p>Знает основные определения и формулировки наиболее важных результатов в области линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, интегрального исчисления. Умеет обосновать выбор средств решения типовых задач. Владеет навыками решения типовых задач в перечисленных предметных областях; навыками формализации и алгоритмизации; навыками постановки задачи. Критически и самостоятельно осуществляет анализ событий действительности на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий для решения проблемных ситуаций.</p>
<p>ОПК-2 Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность</p>	<p>ИД-ОПК-2.1 Выбор теоретико-методологических оснований для подбора методов, анализа и интерпретации эмпирических данных</p> <p>ИД-ОПК-2.2 Подбор и применение методов сбора и анализа данных в соответствии с поставленной задачей</p>	<p>– Умеет применять математические методы для решения задач профессиональной деятельности;</p>

Код и наименование компетенции ²	Код и наименование индикатора достижения компетенции ³	Планируемые результаты обучения по дисциплине ⁴
выводов научных исследований	ИД-ОПК-2.3 Оценка достоверности эмпирических данных с помощью статистических методов	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет⁵:

по заочной форме обучения –	4	з.е.	144	час.
-----------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации ⁶	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
1 курс, летняя сессия	Зачет с оценкой	144	6	6				132	
Всего:		144	6	6				132	

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ⁷ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁸ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка ¹⁰ , час		
Первый курс, летняя сессия							
ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-2.3;	Раздел I. Элементы линейной алгебры						Формы текущего контроля по разделу I: Контрольная работа
	Тема 1.1 Матрицы, основные понятия и действия над матрицами. Определители, основные понятия, свойства определителей. Минор	1				4	
	Тема 1.2 Обратная матрица. Ранг матрицы.					4	
	Тема 1.3 Системы линейных уравнений. Основные понятия. Теорема Кронекера-Капелли. Формулы Крамера		1			4	
	Тема 1.4 Решение систем линейных уравнений. методом Гаусса. Матричный метод	1				4	
	Практическое занятие № 1.1 Действия над матрицами. Вычисление определителей		1			4	
	Практическое занятие № 1.2 Нахождение обратной матрицы. Определение ранга матрицы.					4	
	Практическое занятие № 1.3					4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ⁷ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁸ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка ¹⁰ , час		
	Решение линейных систем по формулам. Матричный способ решения линейных систем.						
	Практическое занятие № 1.4 Решение линейных систем методом Гаусса. Решение систем однородных линейных уравнений					4	
ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-2.3;	Раздел II. Введение в математический анализ						Формы текущего контроля по разделу II: Контрольная работа
	Тема 2.1 Множества. Основные понятия. Множество действительных чисел. Понятие функции. Числовые функции. График функции. Способы задания, основные характеристики функции. Основные элементарные функции и их графики.	1				4	
	Тема 2.2 Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке					4	
	Тема 2.3 Предел функции. Бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы		1			4	
	Тема 2.4 Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функций. Производная функции одной переменной		1			4	
	Тема 2.5 Дифференциал функции одной переменной. Правила Лопиталя. Исследование функций при помощи производных	1				4	
	Тема 2.6 Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных					4	
	Практическое занятие № 2.1					4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ⁷ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁸ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка ¹⁰ , час		
	Функции. Основные характеристики функций. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции						
	Практическое занятие № 2.2 Предел числовой последовательности					4	
	Практическое занятие № 2.3 Вычисление предела функции в точке и на бесконечности. Замечательные пределы					4	
	Практическое занятие № 2.4 Применение эквивалентных бесконечно малых функций к вычислению пределов					4	
	Практическое занятие № 2.5 Производная функции. Производная сложной и обратной функции. Применение правила Лопиталя					4	
	Практическое занятие № 2.6 Исследование функций при помощи производных.					4	
	Практическое занятие № 2.7 Производные и дифференциалы функции нескольких переменных					4	
ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-2.3;	Раздел III. Интегральное исчисление функций одной переменной						
	Тема 3.1 Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций.	1	1			4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ⁷ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁸ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка ¹⁰ , час		
	2						
	Тема 3.2 Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций					4	
	Тема 3.3 Определенный интеграл. Геометрический и физический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла.	1	1			4	
	Тема 3.4 Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.					4	
	Тема 3.5 Двойной интеграл. Основные понятия и определения. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла. Приложения двойного интеграла					4	
	Практическое занятие № 3.1 Неопределенный интеграл. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования подстановкой.					4	
	Практическое занятие № 3.3 Неопределенный интеграл. Метод интегрирования по частям.					4	
	Практическое занятие № 3.3					4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ⁷ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁸ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка ¹⁰ , час		
	Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование подстановкой.						
	Практическое занятие № 3.4 Интегрирование по частям. Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах					4	
	Практическое занятие 3.5. Вычисление несобственных интегралов I-го и II-го рода					4	
	Практическое занятие 3.6 Геометрические и механические приложения определенного интеграла.					4	
	Зачет с оценкой	6	6			132	зачет в письменной форме
	ИТОГО за первый семестр	6	6			132	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Элементы линейной алгебры	
Тема 1.1	Матрицы, основные понятия и действия над матрицами. Определители, основные понятия, свойства определителей. Минор	Действия над матрицами: сложение, умножение на число, произведение матриц. Вычисление определителей по правилам Саррюса, треугольника, разложением по элементам некоторого ряда. Понятие минора
Тема 1.2	Обратная матрица. Ранг матрицы.	Вычисление обратной матрицы. Определение ранга матрицы
Тема 1.3	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Теорема Кронекера-Капелли. Формулы Крамера	Исследование системы линейных уравнений на совместность. Решение линейных систем с помощью обратной матрицы. Формулы Крамера для решения линейных систем
Тема 1.4	Решение систем линейных уравнений. методом Гаусса. Матричный метод	Решение линейных систем методом Гаусса. Решение систем однородных линейных уравнений. Матричный метод
Раздел II	Введение в математический анализ	
Тема 2.1	Тема 2.1 Множества. Основные понятия. Множество действительных чисел. Понятие функции. Числовые функции. График функции. Способы задания, основные характеристики функции. Основные элементарные функции и их графики.	График функции. Способы задания, основные характеристики функции. Основные элементарные функции и их графики.
Тема 2.2	Тема 2.2 Числовая последовательность. Предел числовой последовательности	Предел числовой последовательности.
Тема 2.3	Предел функции. Бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы	Вычисление предела функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы
Тема 2.4	Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функций. Производная функции одной переменной	Производная функции. Нахождение производной сложной и обратной функций. Методы дифференцирования
Тема 2.5	Дифференциал функции одной переменной. Правила Лопиталья. Исследование функций при помощи производных	Применение правила Лопиталья к вычислению пределов. Исследование функций при помощи производных.
Тема 2.6	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных	Производные и дифференциалы функции нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных

Раздел III.	Интегральное исчисление функций одной переменной	
Тема 3.1	Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций.	Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод подстановки. Метод подведения функции под знак дифференциала
Тема 3.2	Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций	Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций
Тема 3.3	Определенный интеграл. Геометрический и физический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла.	Определенный интеграл. Геометрический и физический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла.
Тема 3.4	Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	Вычисление несобственных интегралов 1 и 2 рода. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
Тема 3.5	Двойной интеграл. Основные понятия и определения. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла. Приложения двойного интеграла	Двойной интеграл. Основные понятия и определения. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла. Приложения двойного интеграла

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:¹¹

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, зачету;
- изучение учебных пособий;

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов и докладов, эссе;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й) ¹²	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
			ИД-УК-1.5;	ИД-ОПК-3.3; ИД-ОПК-3.4; ИД-ОПК-3.5;	
Высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено	Обучающийся: – анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области – показывает четкие системные знания и представления по дисциплине; – дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные	Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные	

				ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.	
Повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено	Обучающийся: – обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы; – выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практики; – правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки.	Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.	
Базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	Обучающийся: – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет	Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;	

			необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.	– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.	
Низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Математика») проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	Самостоятельная работа по разделу «Элементы линейной алгебры»	Типовые задания для самостоятельной работы № 1 Вариант 1	ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-2.3;

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -2 & 3 & 5 \\ -3 & 4 & 7 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 5 & -6 & -4 \\ 0 & 2 & -5 \end{pmatrix}$. Найти матрицу C, если $C = A + 2B$</p> <p>2. Вычислить определитель разложением по элементам 2-й строки</p> $\begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 1 & 3 & -4 \\ 3 & 2 & 2 \end{vmatrix}$ <p>3. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & -1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -3 & -3 & 1 \\ 4 & -1 & 5 \\ -1 & -4 & 0 \end{pmatrix}$. Найти произведение матриц $C = A * B$. Существует ли матрица $D = B * A$</p> <p>4. Решить методом Крамера систему линейных уравнений</p> $\begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ 3x + 2y + z = 10 \\ 4x + 3y - 2z = 4 \end{cases}$ <p>5. Решить методом Гаусса систему линейных уравнений</p> $\begin{cases} 2x + y - z = 5 \\ x - 2y + 3z = -3 \\ 7x + y - z = 10 \end{cases}$ <p style="text-align: center;">Вариант 2</p>	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} -4 & 2 & 0 \\ -2 & -3 & 5 \\ 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 2 \\ 7 & -6 & 0 \\ 3 & 2 & -5 \end{pmatrix}$. Найти матрицу C, если $C = A - B$</p> <p>2. Вычислить определитель разложением по элементам 2-й строки</p> $\begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 4 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & -2 \end{vmatrix}$ <p>3. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ 3 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ 3 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Найти произведение матриц $C = A * B$. Существует ли матрица $D = B * A$</p> <p>4. Решить методом Крамера систему линейных уравнений</p> $\begin{cases} x + 3y - 6z = 12 \\ 3x + 2y + 5z = -10 \\ 2x + 5y - 3z = 6 \end{cases}$ <p>5. Решить методом Гаусса систему линейных уравнений</p> $\begin{cases} 4x + 2y + 3z = -2 \\ 2 + 8y - z = 8 \\ 9x + y + 8z = 0 \end{cases}$	
	Самостоятельная работа по разделу «Введение в математический анализ»	Вариант 1	ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-2.3;

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>1. Вычислить предел</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 4x}{x^2}$ <p>2. Вычислить производную функции</p> $y = \operatorname{tg}(\ln x)$ <p>3. Найти экстремумы функции</p> $y = x + \sqrt{3 - x}$ <p>Вариант 2</p> <p>4. Вычислить предел</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x^2}{x^2}$ <p>5. Вычислить производную функции</p> $y = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$ <p>6. Найти экстремумы функции и точки перегиба её графика</p> $y = (x + 1)^2(x - 2)$ <p>Вариант 2</p>	
	Самостоятельная работа по разделу «Интегральное исчисление функции одной переменной»	<p>Вариант 1</p> <p>1. Найти интеграл</p> $\int x^2 \sin x dx$ <p>2. Вычислить интеграл</p> $\int_1^2 \frac{e^{1/x}}{x^2} dx$ <p>3. Вычислить несобственный интеграл</p>	ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-2.3;

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		$\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{4+x^2}$ <p>Вариант 2</p> <p>1. Найти интеграл</p> $\int (x+1)e^x dx$ <p>2. Вычислить интеграл</p> $\int_0^{2\pi} \cos 5x \cos x dx$ <p>3. Вычислить несобственный интеграл</p> $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2}$	

5.2 Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) ¹³	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹⁴	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Самостоятельная работа	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках);		5
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;		4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) ¹³	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹⁴	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют		3
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы		2

5.3 Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Зачет с оценкой	<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> Решить методом Гаусса систему линейных уравнений $\begin{cases} 2x + y - z = 5 \\ x - 2y + 3z = -3 \\ 7x + y - z = 10 \end{cases}$ Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 4x}{x^2}$ Вычислить производную функции $y = \operatorname{tg}(\ln x)$ Найти экстремумы функции $y = x + \sqrt{3 - x}$ 	Перечисляются все компетенции, индикаторы, формируемые дисциплиной ¹⁵

¹⁵ В оценочных материалах по заданиям/вопросам формируемые компетенции указываются отдельно

5. Вычислить интеграл

$$\int_0^{2\pi} \cos 5x \cos x \, dx$$

6. Вычислить несобственный интеграл

$$\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2}$$

Вариант 2

1. Решить методом Гаусса систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 4x + 2y + 3z = -2 \\ 2 + 8y - z = 8 \\ 9x + y + 8z = 0 \end{cases}$$

2. Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x^2}{x^2}$$

3. Вычислить производную функции

$$y = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$$

4. Найти экстремумы функции и точки перегиба её графика

$$y = (x + 1)^2(x - 2)$$

$$\begin{cases} x + 3y - 6z = 12 \\ 3x + 2y + 5z = -10 \\ 2x + 5y - 3z = 6 \end{cases}$$

5. Вычислить интеграл

	6. Вычислить несобственный интеграл $\int_1^2 \frac{e^{1/x}}{x^2} dx$ $\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{4+x^2}$	
--	--	--

5.4 Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹⁶	
		100-балльная система ¹⁷	Пятибалльная система
Зачет с оценкой: Контрольная работа	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках);		5
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;		4
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют		3
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы		2

5.5 Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.¹⁸

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль ¹⁹ :		
- контрольная работа (разделы 1-3)		2 – 5
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой		отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- применение электронного обучения;

7 ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

8 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ²⁰

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных

психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Письменный Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике. Полный курс	Учебник	М.: Айрис-пресс	2009		362
2	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я..	Высшая математика в упражнениях и задачах. Части 1,2	Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М	2006		101
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Минорский В.П.	Сборник задач по высшей математике	Учебное пособие	М: Физматлит	2000		5
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							

11 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.4 Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/

11.5 Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры