



## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Математика» изучается в первом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрен

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Математика» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

– Дисциплина «Математика» в объеме среднего общего образования или среднего профессионального образования.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Физика;
- Механика;
- Химия металлов и сплавов;
- Метрология, стандартизация и сертификация

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины «Математика» являются:

– изучение понятий, терминов и формул математики, методов решения задач линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики;

– 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	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Различает при анализе явления общие и частные закономерности его построения и развития.</li> <li>– Рассматривает инженерную проблему в динамике исторического и научного процесса.</li> <li>– Овладевает классическим математическим аппаратом научных исследований.</li> </ul>
<p>ОПК-1 Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p>	<p>ИД-ОПК-1.1 Использование естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения вопросов в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выстраивает социальное профессиональное и межкультурное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</li> <li>– Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</li> <li>– Владеет навыками построения коммуникаций в рамках социального и профессионального общения.</li> </ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	4	<b>з.е.</b>	144	<b>час.</b>
---------------------------	---	-------------	-----	-------------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	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 семестр	экзамен	144	34	34				40	36
Всего:		144	34	34				40	36

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очно-заочная форма обучения)

3.3. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (заочная форма обучения)

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

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: коды формируемых компетенций и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
<b>Первый семестр</b>							
УК-1: ИД-УК-1.5 ОПК-1: ИД-ОПК-1.1	<b>Раздел I. Элементы линейной алгебры</b>	x	x	x	x	14	Формы текущего контроля по разделу I: 1. Устный опрос, 2. Контрольная работа.
	Тема 1.1 Матрицы и их свойства.	3	3			x	
	Тема 1.2 Определители и их свойства.	3	3			x	
	Тема 1.3 Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений с помощью метода Гаусса.	4	4			x	
	Тема 1.4 Решение систем линейных уравнений с помощью правила Крамера и обратной матрицы.	4	4			x	
УК-1: ИД-УК-1.5 ОПК-1: ИД-ОПК-1.1	<b>Раздел II. Элементы математического анализа</b>	x	x	x	x	12	Формы текущего контроля по разделу II: 1. Устный опрос, 2. Контрольная работа.
	Тема 2.1 Свойства пределов и правила их вычислению.	3	3			x	
	Тема 2.2 Производная и дифференциал функции одной переменной. Правила дифференцирования. Частные производные.	4	4			x	
	Тема 2.3 Неопределенный и определенный интеграл и их свойства.	5	5			x	
УК-1: ИД-УК-1.5 ОПК-1: ИД-ОПК-1.1	<b>Раздел III. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	x	x	x	x	14	Формы текущего контроля по разделу III: 1. Устный опрос.
	Тема 3.1 Элементы классической теории вероятностей.	4	4			x	
	Тема 3.2 Элементы математической статистики.	4	4			x	
	Экзамен	x	x	x	x	36	экзамен по билетам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: коды формируемых компетенций и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	<b>ИТОГО за первый семестр</b>	<b>34</b>	<b>34</b>			<b>76</b>	
	<b>ИТОГО за весь период</b>	<b>34</b>	<b>34</b>			<b>76</b>	

- 3.5. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очно-заочная форма обучения)
- 3.6. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (заочная форма обучения)

## 3.7. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Элементы линейной алгебры</b>	
Тема 1.1	Матрицы и их свойства	Матрицы. Сложение и вычитание матриц. Умножение матриц.
Тема 1.2	Определители и их свойства.	2. Определители второго и третьего порядка, их свойства. Минор, алгебраическое дополнение.
Тема 1.3	Погрешность результатов арифметических операций.	Линейные операции, линейные уравнения. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
Тема 1.4	Правила Крамера. Обратная матрица.	Правила Крамера. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.
<b>Раздел II</b>	<b>Элементы математического анализа</b>	
Тема 2.1	Свойства пределов.	Предел числовой последовательности. Свойства числовых пределов. Предел функциональной последовательности. Два замечательных предела.
Тема 2.2	Производная функции одной переменной. Дифференциал функции. Частные производные.	Производная и дифференциал функции одной переменной. Геометрический смысл производной. Дифференциал функции и его свойства. Правила дифференцирования. Частные производные.
Тема 2.3	Неопределенный и определенный интеграл.	Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл и его свойства.
<b>Раздел III</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	
Тема 3.1	Элементы классической теории вероятностей	Основные понятия классической теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
Тема 3.2	Элементы математической статистики	Метод наименьших квадратов. Определение параметров линейной зависимости.

## 3.8. 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:

- подготовку к лекциям, практическим и лабораторным занятиям, зачетам, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- выполнение домашних заданий;

- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом по необходимости.

### 3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.



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

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенций	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 компетенции	общепрофессиональной компетенции	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
			УК-1 ИД-УК-1.1	ОПК-1 ИД-ОПК-1.1	
высокий	85 – 100	отлично	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области;</li> <li>– применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи вне стандартных ситуаций с учетом особенностей деловой и общей культуры различных социальных групп;</li> <li>– демонстрирует системный подход при решении проблемных ситуаций в том числе, при социальном и профессиональном взаимодействии;</li> <li>– показывает четкие системные</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>	

			знания и представления по дисциплине; дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные		
повышенный	65 – 84	хорошо	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	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; – демонстрирует фрагментарные знания основной	

			<p>необходимыми для этого навыками и приёмами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с трудом выстраивает социальное профессиональное и межкультурное взаимодействие;</li> <li>– анализирует культурные события окружающей действительности, но не способен выработать стратегию действий для решения проблемных ситуаций;</li> <li>– ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.</li> </ul>	<p>учебной литературы по дисциплине;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</li> </ul>	
низкий	0 – 40	неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>		

## 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, указанных в разделе 2 настоящей программы.

## 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
1	Контрольная работа по разделу I	<p>Вариант 1</p> <p>1. Даны матрицы <math>A = \begin{pmatrix} 1 &amp; 2 &amp; 0 \\ -2 &amp; 3 &amp; 5 \\ -3 &amp; 4 &amp; 7 \end{pmatrix}</math> и <math>B = \begin{pmatrix} 4 &amp; -3 &amp; 2 \\ 5 &amp; -6 &amp; -4 \\ 0 &amp; 2 &amp; -5 \end{pmatrix}</math>. Тогда матрица <math>C = A + 2B</math> имеет вид...</p> <p>2. Определитель <math>\begin{vmatrix} 3 &amp; -2 &amp; 5 \\ 0 &amp; 3 &amp; -4 \\ 0 &amp; 2 &amp; 2 \end{vmatrix}</math> равен ...</p> <p>3. Даны матрицы <math>A = \begin{pmatrix} 2 &amp; -3 &amp; -1 \end{pmatrix}</math> и <math>B = \begin{pmatrix} -3 &amp; -3 &amp; 1 \\ 4 &amp; -1 &amp; 5 \\ -1 &amp; -4 &amp; 0 \end{pmatrix}</math>. Тогда матрица <math>C = A \cdot B</math> равна ...</p> <p>4. Решить систему линейных уравнений <math>\begin{cases} 2x + y = -1 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}</math> методом Крамера.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Даны матрицы <math>A = \begin{pmatrix} -4 &amp; 2 &amp; 0 \\ -2 &amp; -3 &amp; 5 \\ 2 &amp; 4 &amp; 1 \end{pmatrix}</math> и <math>B = \begin{pmatrix} 4 &amp; -2 &amp; 2 \\ 7 &amp; -6 &amp; 0 \\ 3 &amp; 2 &amp; -5 \end{pmatrix}</math>. Тогда матрица <math>C = A - B</math> имеет вид...</p> <p>2. Определитель <math>\begin{vmatrix} 3 &amp; -2 &amp; 5 \\ 4 &amp; 3 &amp; 0 \\ 2 &amp; 2 &amp; 0 \end{vmatrix}</math> равен ...</p>	<p>УК-1: ИД-УК-1.5 ОПК-1: ИД-ОПК-1.1</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		3. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ 3 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ . Тогда матрица $C = A \cdot B$ равна ... 4. Решить систему линейных уравнений $\begin{cases} 3x + y = -2 \\ 5x + 2y = -1 \end{cases}$ методом Крамера.	
2	Контрольная работа по разделу II	Вариант 1 1. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 4x}{x^2}$ равен ... 2. Производная функции $x^3 e^{-x}$ имеет вид ... 3. Вычислить интеграл $\int_0^1 \frac{x^2}{3} dx$ . Вариант 2 1. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 5x}{x^2}$ равен ... 2. Производная функции $x^2 e^{-2x}$ имеет вид ... 3. Вычислить интеграл $\int_0^1 \frac{x^3}{4} dx$ .	УК-1: ИД-УК-1.5 ОПК-1: ИД-ОПК-1.1

## 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного	Критерии оценивания	Шкалы оценивания
-------------------------	---------------------	------------------

средства (контрольно- оценочного мероприятия)		100-балльная система	Пятибалльная система
Устный опрос	Дал правильный ответ		Зачтено
	Дал неправильный ответ		Не зачтено
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

## 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Экзамен: В устной форме по билетам	<p><b>БИЛЕТ № 1</b></p> <p>1. Даны матрицы <math>A = \begin{pmatrix} 1 &amp; 2 &amp; 0 \\ -2 &amp; 3 &amp; 5 \\ -3 &amp; 4 &amp; 7 \end{pmatrix}</math> и <math>B = \begin{pmatrix} 4 &amp; -3 &amp; 2 \\ 5 &amp; -6 &amp; -4 \\ 0 &amp; 2 &amp; -5 \end{pmatrix}</math>. Тогда матрица <math>C = A + 2B</math> имеет вид...</p> <p>2. Определитель <math>\begin{vmatrix} 3 &amp; -2 &amp; 5 \\ 0 &amp; 3 &amp; -4 \\ 0 &amp; 2 &amp; 2 \end{vmatrix}</math> равен ...</p> <p>3. Предел <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 7x}{x^2}</math> равен ...</p>	<p>УК-1: ИД-УК-1.5 ОПК-1: ИД-ОПК-1.1</p>

4. Вычислить интеграл  $\int_0^1 \frac{x^2}{3} dx$ .

5. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n = 100$ :

$x_i$	2	4	6	8
$n_i$	25	16	18	$n_4$

Тогда значение  $n_4$  равно ...

**БИЛЕТ № 2**

1. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} -4 & 2 & 0 \\ -2 & -3 & 5 \\ 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 2 \\ 7 & -6 & 0 \\ 3 & 2 & -5 \end{pmatrix}$ . Тогда матрица

$C = A - B$  имеет вид...

2. Определитель  $\begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 4 & 3 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \end{vmatrix}$  равен ...

3. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 6x}{x^2}$  равен ...

4. Вычислить интеграл  $\int_0^1 \frac{x^3}{4} dx$ .

5. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n = 100$ :

$x_i$	2	3	5	7
$n_i$	22	16	$n_3$	15

Тогда значение  $n_3$  равно ...

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкалы оценивания</b>	
<b>Наименование оценочного средства</b>		<b>100-балльная система</b>	<b>Пятибалльная система</b>
Экзамен: В устной форме по билетам	За выполнение каждого задания испытуемому выставляются баллы в соответствии с номинальной шкалой оценивания: за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль баллов.		5   100%
			4   80%
			3   60%
			2   20% и менее



### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- опрос		зачтено/не зачтено
- контрольная работа (темы 1-2)		зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация экзамен		отлично хорошо
<b>Итого за семестр</b> экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	экзамен	зачет
	отлично	
	хорошо	
	удовлетворительно	
	неудовлетворительно	

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- групповых дискуссий

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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

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.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 1</b>	
Аудитории 1501, 1505 для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели
Аудитории 1501, 1505 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

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

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ 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	Учебник	М.: Айрис-пресс	2009		362
2	Минорский В.П.	Сборник задач по высшей математике	Учебник	М.: Физматлит	2000		205
3	Гмурман В.Е	Теория вероятностей и математическая статистика	Учебник	М.: Высшая школа	2002		4
4	Гмурман В.Е	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике	Учебное пособие	М.: Высшая школа	2002		4
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Бермант А.Ф., Араманович И.Г.	Краткий курс математического анализа для ВТУЗов	Учебник	М.: Наука	1969		185
2	Пискунов Н.С.	Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов. Т. 1,2	Учебник	М.: Наука	1985		215
3	Данко П.Е., Попов А.Г. Кожевникова Т.Я.	Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1,2	Учебное пособие	М.: Оникс	2006		101
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Скородумов В.Ф.	Сборник заданий для подготовки к интернет-экзамену по математике	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2017		5

2	Михеев А.А., Островский Ю.К., Скородумов В.Ф.	Математика. Сборник заданий для подготовки к интернет-экзамену.	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2018		5
3	Скородумов В.Ф.	Высшая математика. Сборник задач.	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2018		5
4	Скородумов В.Ф.	Краткий курс высшей математики. Часть 1.	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2018		5
5	Скородумов В.Ф.	Краткий курс высшей математики. Часть 2.	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2019		5
6	Скородумов В.Ф.	Краткий курс высшей математики. Часть 3.	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2020		20

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

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

11.2. 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
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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