

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность/профиль Математическое образование

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Наименование дисциплины										
ПК-4: способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета										
Педагогика	+	+	+	+						
Вводный курс математики			+							
Дискретная математика						+				
Математический анализ				+	+	+				
Алгебра и геометрия				+	+					
Автоматизация решения математических задач								+		
Методика оценки уровня квалификации учителя									+	
Системно-деятельностный подход к обучению математике									+	
Теория рядов										+
Развитие критического мышления на уроках математики										+
Элементы абстрактной и компьютерной алгебры										+
Педагогическая практика					+			+		+
Этапы формирования компетенций	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>		<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ПКв-1: способность решать типовые задачи по всем математическим дисциплинам										
Вводный курс математики			+							
Дискретная математика						+				
Практикум по решению задач по математике						+	+	+		
Теоретико-игровое моделирование									+	
Математический анализ				+	+	+				
Алгебра и геометрия				+	+					
Дифференциальные уравнения							+			
Теория вероятностей									+	
Уравнения математической физики										+
Элементарная математика и элементарная физика					+					
Комплексный анализ						+				
Дифференциальная геометрия							+			
Исследование операций								+		

Автоматизация решения математических задач								+		
Теоретико-игровые модели и методы								+		
Олимпиадные задачи по математике								+		
Теория динамических процессов								+		
Математическая статистика									+	
Числовые системы									+	
Математическое программирование										+
Теория рядов										+
Введение в эконометрику										+
Элементы абстрактной и компьютерной алгебры										+
Обучение математике через задачи										+
Этапы формирования компетенций			1	2	3	4	5	6	7	8
ПКв-2: способность излагать свои умозаключения строго математическим языком										
Вводный курс математики			+							
Дискретная математика						+				
Практикум по решению задач по математике						+	+	+		
Теоретико-игровое моделирование									+	
Математический анализ				+	+	+				
Алгебра и геометрия				+	+					
Дифференциальные уравнения							+			
Теория вероятностей									+	
Уравнения математической физики										+
Элементарная математика и элементарная физика					+					
Комплексный анализ						+				
Дифференциальная геометрия							+			
Исследование операций								+		
Автоматизация решения математических задач								+		
Теоретико-игровые модели и методы								+		
Олимпиадные задачи по математике								+		
Теория динамических процессов								+		
Математическая статистика									+	
Числовые системы									+	
Математическое программирование										+
Теория рядов										+
Введение в эконометрику										+

Элементы абстрактной и компьютерной алгебры										+
Обучение математике через задачи										+
Этапы формирования компетенций			1	2	3	4	5	6	7	8
ПКв-3: владение современными математическими теориями и технологиями										
Вводный курс математики			+							
Дискретная математика						+				
Практикум по решению задач по математике						+	+	+		
Теоретико-игровое моделирование									+	
Математический анализ				+	+	+				
Алгебра и геометрия				+	+					
Дифференциальные уравнения							+			
Теория вероятностей									+	
Уравнения математической физики										+
Элементарная математика и элементарная физика					+					
Комплексный анализ						+				
Дифференциальная геометрия							+			
Исследование операций								+		
Автоматизация решения математических задач								+		
Теоретико-игровые модели и методы								+		
Олимпиадные задачи по математике								+		
Теория динамических процессов								+		
Математическая статистика									+	
Числовые системы									+	
Математическое программирование										+
Теория рядов										+
Введение в эконометрику										+
Элементы абстрактной и компьютерной алгебры										+
Обучение математике через задачи										+
Этапы формирования компетенций			1	2	3	4	5	6	7	8

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-4	Знать	возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета;	принципы и методы использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета;	возможности использования пакетов прикладных программ для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;	Теоретические вопросы (собеседование)
	Уметь	формулировать задачи личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса с использованием возможностей пакетов прикладных математических программ;	осуществлять задачи личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса с использованием возможностей пакетов прикладных математических программ;	организовывать учебный процесс с использованием возможностей пакетов прикладных математических программ для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;	Практическое задание

	Владеть	навыками использования возможностей пакетов прикладных математических программ для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;	принципами и методами использования возможностей пакетов прикладных математических программ для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;	навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей пакетов прикладных математических программ для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;	Практическое задание
ПКВ-1	Знать	основные системы компьютерной алгебры;	основы работы в системах компьютерной алгебры;	принципы работы в системах компьютерной алгебры;	Теоретические вопросы (собеседование)
	Уметь	решать простые задачи с использованием компьютерных технологий;	решать типичные задачи с использованием компьютерных технологий;	решать задачи повышенной сложности с использованием компьютерных технологий;	Практическое задание
	Владеть	имеющимися методами решения математических задач с использованием компьютерных технологий;	решением большого перечня задач, подбором и комбинированием алгоритмов решения с использованием компьютерных технологий;	поиском новых алгоритмов решения математических задач с использованием компьютерных технологий;	Практическое задание
ПКВ-2	Знать	основные понятия дисциплины «Автоматизация решения математических задач»;	основные понятия дисциплины «Автоматизация решения математических задач» и классификацию пакетов прикладных программ;	основные понятия дисциплины «Автоматизация решения математических задач», классификацию пакетов прикладных программ и рамки этой классификации;	Теоретические вопросы (собеседование)

	Уметь	выражать свои мысли в устной и письменной форме, строить простые математические умозаключения в области автоматизации решения математических задач;	логично выражать свои мысли в устной и письменной форме, строить логичные математические умозаключения в области автоматизации решения математических задач;	логично выражать свои мысли в устной и письменной форме, строить логичные математические умозаключения в области автоматизации решения математических задач; аргументировать выводы при решении задач с использованием компьютерных технологий;	Практическое задание
	Владеть	основной терминологией для решения задач с использованием компьютерных технологий;	терминологией для решения задач с использованием компьютерных технологий;	профессиональной терминологией для решения задач с использованием компьютерных технологий;	Практическое задание
ПКв-3	Знать	о некоторых пакетах прикладных программ и некоторых современных технологиях решения математических задач с использованием компьютерных технологий;	суть процессов самостоятельного использования пакетов прикладных программ для решения задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности;	эффективные способы освоения и использования пакетов прикладных программ и применения их в новых сферах профессиональной деятельности;	Теоретические вопросы (собеседование)
	Уметь	самостоятельно использовать пакеты прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;	самостоятельно осваивать и использовать пакеты прикладных программ и применять их в новых сферах профессиональной деятельности;	самостоятельно осваивать и использовать пакеты прикладных программ и применять их в новых сферах профессиональной деятельности; применять современные компьютерные средства в процессе построения и исследования математических моделей и решении математических задач;	Практическое задание

Владеть	способами самостоятельного освоения пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;	способностью к самостоятельному освоению и использованию пакетов прикладных программ и применения их в сферах профессиональной деятельности;	способностью к самостоятельному освоению и использованию пакетов прикладных программ при решении математических задач, в том числе математическим моделированием в различных областях профессиональной деятельности, а также при освоении новых сфер профессиональной деятельности.	Практическое задание
---------	--	--	---	----------------------

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	История развития прикладных математических пакетов	ПКВ-2, ПК-4	Конспект
2.	Система компьютерной алгебры Maple.	ПКВ-2, ПК-4	Конспект
3.	Методы тождественных преобразований выражений, решения уравнений и их систем	ПКВ-1,3	Типовое контрольное задание
4.	Методы решения задач математического анализа в системах компьютерной математики	ПКВ-1,3	Типовое контрольное задание
5.	Графические средства в системе «Mathematica» и «Maxima»	ПКВ-1,3	Типовое контрольное задание
6.	Средства программирования в системе «Mathematica» и «Maxima»	ПКВ-1,3	Типовое контрольное задание
7.	Все разделы	ПКВ-2, ПК-4	Реферат

Критерии и шкала оценивания типового контрольного задания

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	Правильно выполнены более 50% задания
<i>«не зачтено»</i>	Правильно выполнено менее 50% заданий

Критерии и шкала оценивания реферата

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	Материал представлен по нескольким источникам литературы (не менее 2). Реферат оформлен в соответствии с требованиями. Содержание реферата раскрывает тему в полном объеме
<i>«не зачтено»</i>	<u>Реферат не подготовлен</u> <i>или</i> Содержание реферата не раскрывает заявленную тему

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 2-балльная шкала

Основные виды систем оценивания

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	отлично	зачтено
A-	90-94		
B+	85-89		
B	80-84	хорошо	
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69	удовлетворительно	
C-	60-64		
D	55-59		
F	50-54	неудовлетворительно	не зачтено

Промежуточная аттестация включает:

1) *собеседование*, позволяющие оценить знание программного материала дисциплины;

2) *практические задания*, позволяющие оценить знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
	<p><i>Собеседование:</i> обучающийся показал наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p><i>Практические задания:</i> обучающийся правильно выполнил все практические задания.</p>	<i>Эталонный</i>
<i>«зачтено»</i>	<p><i>Собеседование:</i> обучающийся показал наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p><i>Практические задания:</i> обучающийся правильно выполнил все практические задания.</p>	<i>Стандартный</i>
	<p><i>Собеседование:</i> обучающийся показал наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы.</p> <p><i>Практические задания:</i> обучающийся с небольшими неточностями выполнил практические задания.</p>	<i>Пороговый</i>
<i>«не зачтено»</i>	<p><i>Собеседование:</i> обучающийся показал наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p> <p><i>Практические задания:</i> обучающийся при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень умений.</p>	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости.

Типовое контрольное задание по теме «Методы тождественных преобразований выражений, решения уравнений и их систем»

1. Упростить выражения:
 - 1.1. $(x - 5)^2 + (x - 2)^3 - 11x + 4$;
 - 1.2. $\frac{a^2 - b^2}{a - b} - \frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$;
 - 1.3. $\frac{3a^2 + 6a}{a^2 + 4a + 4} \cdot \frac{a^3 - 2a}{a^4 - 4a^2 + 4}$.
2. Разложить на множители над Z, R, C выражения:
 - 2.1. $a^5 + a^3 - a^2 - 1$;
 - 2.2. $a(a + 1)(a + 2)(a + 3) + 1$;
 - 2.3. $a^4 - 2a^3b - 8a^2b^2 - 6ab^3 - b^4$.
3. Разложить отдельно числители и знаменатели дробей на множители:
 - 3.1. $\frac{(a-b)^3 + (b-c)^3 - (a-c)^3}{a^3 + 5a^2 + 3a - 9}$;
 - 3.2. $\frac{(a^2 - 16)(3a - 9)}{(a^2 - 8a + 16)(2a + 8)}$;
 - 3.3. $\frac{(x+y+z)^3 - x^3 - y^3 - z^3}{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}$.
4. Привести дроби к общему знаменателю и упростить выражения:
 - 4.1. $\frac{1}{xy + x^2} + \frac{1}{2x^2 - 2y^2}$;
 - 4.2. $\frac{1}{x^2 - x - 20} + \frac{1}{x^2 - 9x + 20} + \frac{1}{8x - 32}$;
 - 4.3. $4a - \frac{a-1}{4} - \frac{a+3}{3}$.
5. Разложите на простые дроби выражения:
 - 5.1. $\frac{1}{x^4 - 1}$;
 - 5.2. $\frac{x^{11}}{x^5 + 2x^4 + 2}$;
 - 5.3. $\frac{1 - x^7}{x(1 + x^7)}$.
6. Упростите тригонометрические выражения:
 - 6.1. $\cos 4a + 4 \cos 2a + 3$;
 - 6.2. $\frac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a + \sin 7a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a + \cos 7a}$;
 - 6.3. $\frac{\cos 2a}{1 + \sin 2a} - \frac{1 - \tan a}{1 + \tan a}$.
7. Решить систему уравнений:
 - 7.1. $\begin{cases} x^3 + y^3 = 1, \\ x^2y + 2xy^2 + y^3 = 2. \end{cases}$

Типовое контрольное задание по теме «Методы решения задач математического анализа в системах компьютерной математики»

1. Вычислить пределы:
 - 1.1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x \sin x - \cos 2x}{\sin^2 x}$;
 - 1.2. $\lim_{x \rightarrow 1+} \frac{1}{1 + e^{4/(x-1)}}$;
 - 1.3. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2^x + 3}{2^x - 3}$.
2. Вычислить производные $\frac{df}{dx}$, $\frac{d^2f}{dx^2}$ функций (с упрощением), найти полные дифференциалы функций:
 - 2.1. $f(x, y) = x \sin xy + y \cos xy$;
 - 2.2. $f(x, y) = \ln \frac{x - \sqrt{x^2 - y^2}}{x + \sqrt{x^2 - y^2}}$;
 - 2.3. $f(x, y) = \sqrt{x + \sqrt{x^2 + y^2}}$.

3. Вычислить интегралы:
 - 3.1. $\int \sqrt{\frac{x}{1-x\sqrt{x}}} dx;$
 - 3.2. $\int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x - 1} dx$
 - 3.3. $\int_0^{+\infty} \frac{\cos x}{1+x^2}.$
4. Вычислить суммы:
 - 4.1. $\sum_{n=1}^m n^m$ при $m = 1, 2, 3, 4$ и при буквенном m ;
 - 4.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{2^n};$
 - 4.3. $\sum_{n=8}^{\infty} \frac{8}{n^2-7n+10}.$
5. Найти общий интеграл дифференциальных уравнений:
 - 5.1. $y(1 + e^x)y' - e^x;$
 - 5.2. $y' = \frac{x+y}{x-y};$
 - 5.3. $4y^3y'' = y^4 - 1.$
6. Найти решение задачи Коши:
 - 6.1. $y'' = 128y^3, y(0) = \sqrt{2}, y'(0) = \frac{1}{2\sqrt{2}};$
 - 6.2. $y''y^3 + 64 = 0, y(0) = 4, y'(0) = 2 ;$
 - 6.3. $y' + y = e^{\frac{x}{2}}\sqrt{y}, y(0) = \frac{9}{4}.$

Типовое контрольное задание по теме «Графические средства в системе «Mathematica» и «Maxima»

1. Построить графики функций:
 - 1.1. $f(x) = \sin \frac{1}{|x|-2};$
 - 1.2. $g(x) = 2^{x^x};$
 - 1.3. $h(x) = x^2 + x + 1.$
2. Построить графики функций $f(x) = \log_3(\sin x^2 + \pi)$ и $g(x) = e^{\cos x^2/\pi}$ при $x \in [-\pi, \pi]$ на одном чертеже. Затем окрасить графики разными цветами, задать графика разную толщину, подписать оси координат.
3. Построить график множества $X = [13, 12, 9, 14, 1, 4, 22, 15, 16, 20, 8, 7, 24]$. Поварьировать стили построения графиков.
4. Построить график функций $f(x, y) = \cos xy$, при $x \in [-\pi, \pi]$ и $y \in [-\pi, \pi]$.
5. Построить кривые, заданные параметрическими уравнениями:

$$\begin{cases} x = 2 \cos t - 3 \sin t, & x = 3 \cos 2t - 4 \sin 3t, \\ y = 5 \cos t + 9 \sin t; & y = 5 \cos 5t + 7 \sin 3t, \end{cases}$$
 при $t \in [0, 2\pi]$.
6. Построить график функции, заданной в полярных координатах: $\rho = t$ при $t \in [0, 20\pi]$.
7. Построить кривую в пространстве:

$$\begin{cases} x = \cos t, \\ y = \sin t, \\ z = \frac{t}{e^2}, \end{cases} \text{ при } t \in [0, 4\pi].$$
8. Построить поверхность в пространстве

$$\begin{cases} x = \cos u \sin v, \\ y = \sin t - \cos u, \\ z = v \cos u \end{cases} \text{ при } u, v \in [-\pi, \pi].$$

**Типовое контрольное задание по теме «Средства программирования системы
«Mathematica» и «Maxima»**

1. Даны два числа. Найти среднее арифметическое их квадратов и среднее арифметическое их модулей.
2. Найти периметр и площадь прямоугольного треугольника, если даны длины его катетов a и b .
3. Определить является ли данный год високосным или нет. Високосным считается тот год, который делящийся на 4, за исключением тех лет, которые делятся на 100, но не делятся на 400 (например, годы 300, 1300 и 1900 не являются високосными, а 1200 и 2000 – високосные).
4. Составьте функцию, демонстрирующую взаимное расположение прямой $x = a$ и окружности $x^2 + y^2 = \rho$. Функция должна выводить текстовое сообщение о взаиморасположении прямой и окружности и их графики на одной координатной плоскости.
5. Даны два целых числа A и B ($A < B$). Вывести все целые числа, расположенные между данными числами (включая сами эти числа), в порядке их возрастания, а также количество N этих чисел.

Перечень примерных тем для рефератов:

1. Сравнительный анализ систем компьютерной алгебры.
2. История развития систем компьютерной алгебры. Основные тенденции.
3. Система компьютерной алгебры Maxima.
4. Система компьютерной алгебры Maple.
5. Использование систем компьютерной алгебры в научных и алгебраических вычислениях.
6. Методы программирования в системах компьютерной алгебры.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):

1. Системы Mathematica и Maxima. Их назначение, возможности, сходства и различия.
2. Системы Mathematica и Maxima: интерфейс (рабочие окна, палитры, меню), система помощи.
3. Системы Mathematica, Maxima: ввод команд и их запуск на исполнение.
4. Системы Mathematica и Maxima:
 - 4.1. Арифметические операции;
 - 4.2. Работа с числами;
 - 4.3. Элементарные функции;
 - 4.4. Математические константы (E, Pi, I, Degree) и объекты (Infinity, Complex-Infinity).
5. Системы Mathematica и Maxima: конструирование функций пользователя.
6. Системы Mathematica и Maxima: преобразования выражений.
7. Системы Mathematica и Maxima: решение уравнений и их систем.
8. Системы Mathematica и Maxima: решение задач математического анализа.
9. Системы Mathematica и Maxima:
 - 9.1. Списки, их построение,
 - 9.2. Выбор элементов списков,
 - 9.3. Анализ и преобразование списков,

- 9.4. Изменение структуры списков,
 9.5. Комбинирование функций и списков.
 10. Системы Mathematica и Maxima: векторные и матричные операции.
 11. Системы Mathematica и Maxima: двумерная и трехмерная графика.
 12. Системы Mathematica и Maxima: комбинирование графики
 13. Системы Mathematica и Maxima: графические опции.
 14. Системы Mathematica и Maxima: средства программирования.

Перечень практических заданий (для оценки умений и навыков):

1. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 3, \\ x^2 + xy + y^2 = 7. \end{cases}$$

2. Проверить, что функция $u = \frac{1}{\sqrt{(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2}}$ удовлетворяет уравнению Лапласа $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0$.
3. Построить график неявно заданной функции: $x^3 + y^3 = 3xy$, при $x \in [-\pi, \pi]$.
4. Создайте функции AddF, SubF, MulF и DivF с двумя аргументами каждая, которые будут производить сложение, вычитание, умножение и деление двух чисел, соответственно.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Типовое контрольное задание	Типовое контрольное задание выдается на практических занятиях по изучению предлагаемой темы и выполняются во внеаудиторное время. Задание должны быть выполнено в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей). Выполненное задание в назначенный срок сдается на проверку.
Реферат	Темы для реферата выдаются на практических занятиях. Преподаватель знакомит студентов с критериями оценивания. Реферат должен быть выполнен к занятию по изучению конкретной темы и в соответствии с требованиями к оформлению (подготовка выступления с презентацией).
Конспект	Краткое изложение определенной темы, заранее предоставляемой преподавателем, которое сдается в определенный срок.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

Перечень теоретических вопросов и примеры задач, выносимых на зачет, студенты получают в начале семестра.

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.