ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-6: использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Математика» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математика» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	*Отлично*
Студент проявил полное знание	50-74	*Хорошо*

программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.		
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	*Удовлетворительно*
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	*Неудовлетворительно*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Линейная алгебра. 1.Матрицы и операции над ними: сложение, умножение на число, умножение матриц. Свойства операций над матрицами. 2. Определители, их свойства. 3. Решить систему по правилу Крамера и методом Гаусса: 7x+2y=3z=15, 5x-3y+2z=15, 10x-11y+5z=36. 4. Решить систему с использованием обратной матрицы: 3x-5y=13, 2x+7y=81.	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия. 1. Сила F=2i-4j+5k приложена к точке A(4,-2,3). Определить момент этой силы относительно точки O(3,2,-1). 2. Определение скалярного. векторного, смешанного произведений векторов. их применение в математике. физике, механике. 3. Определение скалярного. векторного, смешанного произведений векторов, их применение в математике, физике, механике. 4. Найти расстояние от точки M(-2,-4,1) до плоскости, проходящей через точки A(2,0,0), B(2,3,0), C(0,1.1).	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	5. Привести к каноническому виду уравнение кривой 2-го порядка, определить тип кривой и построить эту кривую: 1)4x^2+3y^2-8x+12y-32=0; 2)16x^2-9y^2-64x-54y-161=0; 3)2y^2-12y-x=14=0.	
3	Введение в математический анализ. 1. Множества и операции над ними. 2. Определение понятия функции. Способы задания функции. Обратная функция. 3. Вычисление пределов следующих типов при стремлении аргумента к конечному значению и к бесконечности: отношение двух многочленов; алгебраических функций, содержащих иррациональные выражения. 4. Первый и второй замечательные пределы, их применение. 5. Вычислить предел функции f(x) при x стремящемся к A: a) f(x)= x(ln(2+x)-lnx), A равно бесконечности; b) f(x)=(arctg(x^2)(e^x+1))/(arcsin(3x)sin(x/2)), A=0. 6. Исследовать на непрерывность и построить график функции, которая равна: 2x^2, при x<=0; x при 0<x<=1; 2, при x>1.	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Приложение дифференциального исчисления. 1. Определение производной, ее геометрический и физический смысл. 2. Теоремы о свойствах дифференцируемых функций. 3. Применения производной для исследования функции. 4. Найти производную функции y(x)=sin(1+x^2)/((x-1)^3). 5. Вычислить приближенное значение тангенса 47 градусов. 6. Какие размеры должны быть у прямоугольной комнаты, заданного объема V, высота которой равна H., чтобы на ее оклейку пришлось потратить минимальное количество обоев? Площадь двери и окон не учитывается.	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7
5	Функции нескольких переменных. 1. Частные производные различных порядков. 2. Экстремумы функции двух переменных. 3. Скалярное поле. Производная по направлению. Градиент. 4. Вычислить приближённо (2,01)^(3,03).	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	5. Найти экстремумы функции f(x,y)=x^2+xy+y^2-3x-6y. 6. Найти направление и величину наибольшей скорости изменения скалярного поля U(x,y,z)=x^2+2y^2-3z^2+xy+yz-2xz+16 в точке M(1,2,3).	
6	Неопределённый интеграл. 1. Первообразная. Неопределённый интеграл. Свойства. 2. Методы интегрирования: замена переменной, в частности, подведение под знак дифференциала, интегрирование по частям. 3. Интегрирование некоторых классов функций: рациональные дроби, иррациональные алгебраические выражения, тригонометрические функции. 4. Вычислить неопределённый интеграл от рациональной дроби R(x)=(x^3)/(x^2+1). 5. Вычислить неопределённый интеграл от arctgx. 6. Вычислить неопределённый интеграл от (sinx)^3*(cosx)^2.	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7
7	Определённый интеграл. 1. Определённый интеграл как предел интегральных сумм. Геометрический и механический смысл. Свойства. 2. Методы вычисления определённого интеграла: формула Ньютона - Лейбница, замена переменных, интегрирование по частям. 3. Несобственные интегралы. 4. Вычислить определённый интеграл от функции f(x)=xlnx в пределах от a=1 до b=e. 5. Вычислить несобственный интеграл от функции f(x)=xcosx в пределах от a=0 до b=+бесконечности. 6. Найти площадь фигуры, ограниченной параболой (y-2)^2=x-1, касательной к ней в точке y=3 и осью Ox. 7. Найти объём тела, образованного вращением вокруг оси Ox фигуры, ограниченной линиями 2y=x^2 и 2x+2y-3=0.	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7
8	Интегралы по фигурам.1. Общее определение интеграла по фигуре и его свойства. 2. Вычисление и приложения двойных интегралов. 3. Вычисление и применение криволинейных интегралов 1-го рода. о4. Найти координаты центра масс однородной фигуры, ограниченной кривыми xy=4, y^2=16x, x=4. 5. Найти моменты инерции треугольника, ограниченного прямыми x+y=a,x=a,y=a, относительно осей oX, oY и начала координат, если плотность	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	пропорциональна ординате точки. 6. Найти массу четверти окружности радиуса r, с центром в начале координат, расположенной в первом квадранте, если плотность её в каждой точке пропорциональна абсциссе этой точки.	
9	Дифференциальные уравнения. 1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. основные понятия: решение, общее решение, частное решение, теорема существования и единственности решения. 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Основные понятия. 3. Применение дифференциальных уравнений. 4. Найти уравнение кривой, проходящей через точку (1,0), если длина отрезка оси абсцисс, отсекаемого её нормалью, на 2 больше абсциссы точки касания. 5. Консольная стальная балка ОВ длинной L нагружена сосредоточенной силой P в конце B. Найти уравнение упругой линии и определить величину прогиба конца балки.	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7
10	Ряды. 1. Числовые ряды. 2. Степенные ряды. 3. Применение рядов к вычислению значений функций, определённых интегралов, решению дифференциальных уравнений. 3. Вычислить значение cos1 с точностью до 0,0001. 4. Вычислить определённый интеграл от функции f(x)=sinx/x в пределах от 0 до 1. 5. Найти разложение в степенной ряд решения y=y(x) задачи Коши xy"-xy'-y=0, y(0)=0, y'(0)=1.	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7
11	Теория вероятностей. 1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Из 40 экзаменационных вопросов студент К выучил только 30. Каким выгоднее ему зайти на экзамен, первым или вторым, чтобы получить выученный вопрос? 4. В лотерее имеется 1000 билетов, из них выигрышных: 10 по 500 руб., 50 по 100 руб., 100 по 10 руб., 150 по 1 руб. Найти средний выигрыш на один билет. 5. Задана выборка двумерной случайной величины (X,Y) объёмом 50 единиц. По заданным выборкам X и Y составить вариационные ряды, сгруппированные ряды. На основа сгруппированных рядов построить полигоны частот, гистограммы, эмпирические функции распределения для X и Y.Вычислить точечные оценки математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения для X и Y. Проверить гипотезы о нормальном распределении случайных величин X и Y при заданном уровне значимости. Найти доверительные интервалы для математических ожиданий и дисперсий случайных величин X и Y при заданном уровне значимости.	ОК-1, ОПК-6, ОПК-7

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	Составить корреляционную таблицу. Вычислить выборочный коэффициент корреляции и проверить гипотезу о значении коэффициента корреляции при заданном уровне значимости. Найти выборочные уравнения прямых линий регрессии Y на X и X на Y. Построить поле точек и полученные линии регрессий на одном чертеже.	

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.