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

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Математика».

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

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	*Отлично*
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с непринципиальными ошибками.	50-74	*Хорошо*
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	*Удовлетворительно*
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	*Неудовлетворительно*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

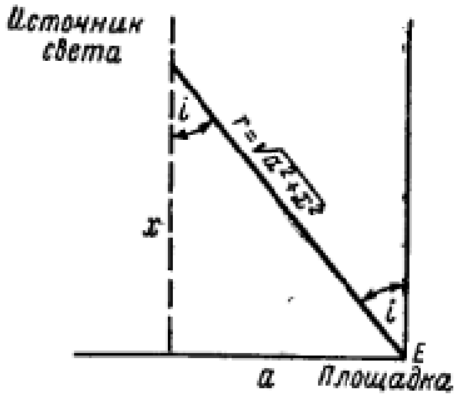
1.Используя знания по дисциплине "математика", решите профессиональную задачу

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Процессы сульфирования и хлорирования органических соединений часто осуществляются с применением света. Найдем, на какой высоте x над площадкой следует поместить источник света, чтобы освещенность площадки была максимальной. При этом предполагается, что площадка не перпендикулярна лучам (рис. I-9).

Известно, что освещенность площадки обратно пропорциональна квадрату расстояния ее от источника света и прямо пропорциональна косинусу угла падения световых лучей:

$$J = \frac{k}{r^2} \cos i$$



2.Используя знания по дисциплине "математика", решите профессиональную задачу

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

При отстаивании суспензий имеет место медленное осаждение твердых частиц под действием силы тяжести, причем вначале происходит свободное падение частиц. Требуется найти закон движения частицы, оседающей в жидкости без начальной скорости.

3.Используя знания по дисциплине "математика", решите профессиональную задачу

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Сырьё, поступающее на завод из ближайшего карьера, содержит два полезных компонента – минерал А и Б. При этом в партиях сырья с повышенным содержанием А обычно обнаруживается и более высокое содержание Б, так что имеются основания ожидать, что эти величины находятся в связи друг с другом.

Проведите анализ 10 проб сырья, поступившего в разное время из разных мест карьера, и найдите коэффициент корреляции.

№ образца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
%А	67	54	72	64	39	22	58	43	46	34
%Б	24	15	23	19	16	1.	20	16	17	13

4.Используя знания по дисциплине "математика", решите профессиональную задачу

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

При отстаивании суспензий имеет место медленное осаждение твердых частиц под действием силы тяжести, причем вначале происходит свободное падение частиц. Требуется найти закон движения частицы, оседающей в жидкости без начальной скорости.

5.Используя знания по теме "линейная алгебра", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя знания по теме "линейная алгебра", решите задачи

1. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ равен…

Ответ: _____

2. Если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, то матрица $C = 2A^T + BA$ имеет вид…

Ответ: _____

3. Если (x_0, y_0, z_0) – решение системы линейных уравнений $\begin{cases} 2x - 3y + z = 2 \\ x + 5y - 4z = -5 \\ 4x + y - 3z = -4 \end{cases}$,

тогда $x_0 + y_0 + z_0$ равно…

Ответ: _____

6.Используя знания по теме "дифференциальное исчисление функции одной переменной", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя знания по теме "дифференциальное исчисление функции одной переменной", решите задачи

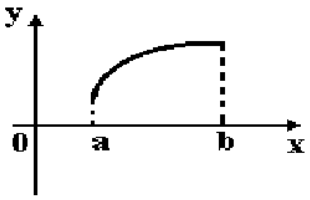
1. Производная функции $y = \cos\left(x^2 - 1\right)$ имеет вид…

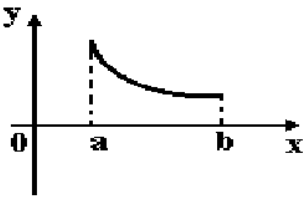
Ответ: _____

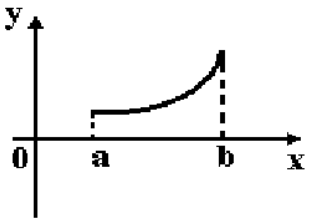
2. Тело движется по прямой по закону $S(t) = \frac{t^3}{3} - 2t^2 + 3t$. Определить скорость движения в момент времени $t = 2$.

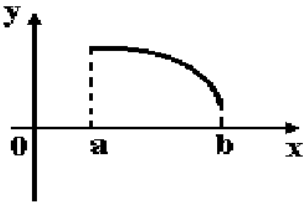
Ответ: _____

3. Укажите вид графика функции, для которой на всем отрезке [a;b] одновременно выполняются условия $y > 0,\ \ y' < 0,\ \ y'' < 0$.

1)


2)


3)


4)


Ответ: _____

7.Используя знания по теме "дифференциальное исчисление функции нескольких переменных", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя знания по теме "дифференциальное исчисление функции нескольких переменных", решите задачи

1. Если $U = \ln\left(3x - y^2 + 2z^3\right)$, то значение U'_z в точке $M(1;0;1)$ равно ...

Ответ: _____

2. Градиент функции $u = x^2 - xz + yz$ в точке A(0;1;1) равен …

Ответ: _____

3. Уравнение касательной плоскости к поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2} - xy$ в точке $M_0(3,4,-7)$ имеет вид …

Ответ: _____

8.Используя знания по теме "интегральное исчисление функции одной переменной", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя знания по теме "интегральное исчисление функции одной переменной", решите задачи

1. Интеграл $\int \frac{e^x\, dx}{\left(e^x + 1\right)^3}$ равен…

Ответ: _____

2. Интеграл $\int x \cos x dx$ равен…

Ответ: _____

3. Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = e$, равна…

Ответ: _____

9.Используя знания по теме "дифференциальные уравнения", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя знания по теме "дифференциальные уравнения", решите задачи

1. Дано дифференциальное уравнение $y' = (3k-1)x^2$, тогда функция $y = \frac{2}{3}x^3$ является его решением при k равном…

Ответ: _____

2. Значение y(x) при x=2, где y(x) – частное решение дифференциального уравнения (1 + x)dy + ydx = 0 при y (0) = 1, равно...

Ответ: _____

3. Общее решение дифференциального уравнения y" - 2y' - 3y = 0 имеет вид…

Ответ: _____

10.Используя знания по теме "основы теории вероятностей", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя знания по теме "основы теории вероятностей", решите задачи

1. В урне 4 белых и 6 черных шаров. Из урны вынимают сразу 2 шара. Вероятность того, что шары разного цвета, равна...

Ответ: _____

2. В магазин поступает продукция трех фабрик. Причем продукция первой фабрики составляет 20%, второй - 45% и третьей - 35% изделий. Известно, что средний процент нестандартных изделий для первой фабрики равен 3%, для второй - 2%, и для третьей - 4%. Вероятность того, что оказавшееся нестандартным изделие произведено на ПЕРВОЙ фабрике равна...

Ответ: _____

3. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	0	3
p	0,1	0,3	0,6

Тогда математическое ожидание случайной величины $Y=3X$ равно…

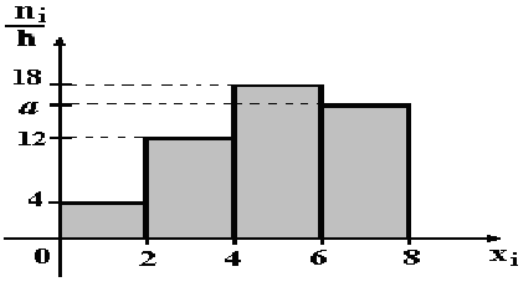
Ответ: _____

11.Используя знания по теме "основы математической статистики", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя знания по теме "основы математической статистики", решите задачи

1. По выборке объема n=100 построена гистограмма частот:



Тогда значение ***a*** равно…

Ответ: _____

2. С помощью журнала посещаемости собраны данные о числе пропущенных занятий по математике у 25 студентов. В итоге получены значения: 2, 5, 0, 1, 6, 3, 0, 1, 5, 4, 0, 3, 3, 2, 1, 4, 0, 0, 2, 3, 6, 0, 3, 0, 1. Значение эмпирической функции распределения $F^*(3)$ по данной выборке равно…

Ответ: _____

3. При построении уравнения парной регрессии $y = \alpha + \beta x$ были получены следующие результаты: $r_B = 0{,}5,\ \ \sigma_x = 2{,}5,\ \ \sigma_y = 1{,}2$. Тогда коэффициент регрессии β равен…

Ответ: _____

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