Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.О.08 «Математика»

Направление подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»

Профиль подготовки «Экономика и управление»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.08 «Математика»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-8.1	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	3
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
УК-1 (УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5)	Знать формулы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики	Фрагментарные знания формул и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики / Отсутствие знаний	Неполные знания формул и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания формул и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики	Сформированные и систематические знания формул и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики
	Уметь использовать формулы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач	Фрагментарное умение использовать формулы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение использовать формулы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать формулы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач	Успешное и систематическое умение использовать использовать формулы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач

1	2	3	4	5	6
	Владеть навыками использования формул и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач	Фрагментарное применение навыков использования формул и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования формул и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования формул и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных, теории вероятностей и математической статистики уравнений для решения профессиональных задач	Успешное и систематическое применение навыков использования формул и методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач
ОПК-8 (ОПК-8.1)	Знать определения основных математических понятий; формулировки теорем, следствий, свойств разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики	Фрагментарные знания основных математических понятий, формулировок теорем, следствий, свойств разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики / Отсутствие знаний	Неполные знания основных математических понятий, формулировок теорем, следствий, свойств разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных математических понятий, формулировок теорем, следствий, свойств разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики	Сформированные и систематические знания основных математических понятий, формулировок теорем, следствий, свойств разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики
	Уметь формулировать и доказывать теоремы, следствия, свойства разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, проводить логически верные рассуждения	Фрагментарное умение формулировать и доказывать теоремы, следствия, свойства разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, проводить логически верные рассуждения/ Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение формулировать и доказывать теоремы, следствия, свойства разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, проводить логически верные рассуждения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать и доказывать теоремы, следствия, свойства разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, проводить логически верные рассуждения	Успешное и систематическое умение формулировать и доказывать теоремы, следствия, свойства разделов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, проводить логически верные рассуждения

1	2	3	4	5	6
	Владеть навыками проводить логически верные рассуждения; аргументировано выбирать методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач	Фрагментарное применение навыков проводить логически верные рассуждения; аргументировано выбирать методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проводить логически верные рассуждения; аргументировано выбирать методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков проводить логически верные рассуждения; аргументировано выбирать методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач	Успешное и систематическое применение навыков проводить логически верные рассуждения; аргументировано выбирать методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
Модуль 1. Линейная алгебра		
1	Определения вектора, модуля вектора, нуль-вектора, единичного вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов, противоположных векторов, произведения вектора на скаляр, суммы и разности векторов.	ОПК-8.1
2	Выражение произвольного вектора через единичный того же направления.	УК-1.3
3	Проекция вектора: определение, свойства.	ОПК-8.1
4	Определение базиса на плоскости и в пространстве, декартова прямоугольного базиса, разложения вектора по базису, координат вектора.	ОПК-8.1
5	Направляющие косинусы вектора и соотношение между ними.	УК-1.5
6	Деление отрезка в данном отношении.	УК-1.4
7	Условие коллинеарности векторов в векторной и координатной формах.	УК-1.3
8	Определение вектора по координатам его начала и конца. Длина вектора.	ОПК-8.1
9	Определение скалярного произведения, его свойства и механический смысл.	ОПК-8.1,УК-1.3
10	Скалярное произведение в координатах.	УК-1.4
11	Применение скалярного произведения.	ОПК-8.1,УК-1.5
12	Определение правой и левой тройки векторов. Определение векторного произведения векторов, его механический смысл и свойства.	ОПК-8.1,УК-1.3
13	Векторное произведение в координатах.	УК-1.4
14	Применение векторного произведения.	ОПК-8.1,УК-1.5
15	Смешанное произведение: определение, свойства, геометрический смысл.	ОПК-8.1,УК-1.3
16	Смешанное произведение в координатах.	УК-1.4
17	Применение смешанного произведения.	ОПК-8.1,УК-1.5
18	Различные виды уравнений прямой на плоскости: с угловым коэффициентом, проходящей через данную точку с данным угловым коэффициентом, проходящей через две точки, общее, параллельной оси Ох или Оу, осей Ох и Оу.	УК-1.3, УК-1.4
19	Угловой коэффициент прямой и ее направляющий вектор, связь между ними.	УК-1.3
20	Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.	ОПК-8.1, УК-1.3
21	Уравнение плоскости, проходящей через данную точку с данным нормальным вектором.	ОПК-8.1,УК-1.4
22	Общее уравнение плоскости, плоскости, параллельной одной из координатных осей, координатных плоскостей.	УК-1.3
23	Параметрические и канонические уравнения прямой в пространстве.	ОПК-8.1, УК-1.3
24	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	ОПК-8.1, УК-1.3

1	2	3
	Модуль 2. Математический анализ	
25	Элементарные функции. Свойства и графики основных элементарных функций.	ОПК-8.1, УК-1.3
26	Предел функции и его геометрический смысл. Односторонние пределы. Признаки существования предела.	ОПК-8.1, УК-1.3
27	Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Эквивалентные б.м.	ОПК-8.1, УК-1.4
28	Непрерывные функции, их свойства. Виды точек разрыва.	ОПК-8.1
29	Задача о скорости, приводящая к понятию производной. Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Непрерывность и дифференцируемость функции.	УК-1.4, УК-1.5
30	Правила и формулы дифференцирования.	ОПК-8.1, УК-1.3
31	Параметрические функции и их дифференцирование. Производные высших порядков.	ОПК-8.1, УК-1.3
32	Правило Лопиталя. Правила раскрытия неопределенностей.	УК-1.5
33	Монотонность функции. Необходимые и достаточные условия.	УК-1.3, УК-1.4
34	Экстремум функции. Необходимые условия. Первый и второй достаточный признаки экстремума	УК-1.3, УК-1.4
35	Выпуклость и вогнутость графиков функции. Достаточные условия выпуклости и вогнутости.	УК-1.3, УК-1.4
36	Точки перегиба. Необходимые и достаточные условия их существования.	УК-1.3, УК-1.4
37	Асимптоты графиков функции.	УК-1.3, УК-1.4
38	Понятие дифференциала функции.	ОПК-8.1
39	Первообразная функции, ее свойства.	ОПК-8.1
40	Неопределенный интеграл, его свойства.	ОПК-8.1
41	Таблица простейших интегралов. Интегрирование подстановкой.	ОПК-8.1, УК-1.5
42	Интегрирование квадратного трехчлена, по частям, рациональных дробей, тригонометрических функций, иррациональностей.	ОПК-8.1, УК-1.5
43	Задачи о площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла, свойства.	ОПК-8.1
44	Формула Ньютона-Лейбница.	ОПК-8.1
45	Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.	ОПК-8.1, УК-1.5
46	Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций.	ОПК-8.1
47	Вычисление площадей плоских фигур в декартовых и полярных координатах.	ОПК-8.1, УК-1.5
48	Вычисление объема тела вращения.	ОПК-8.1, УК-1.5
	Модуль 3. Дифференциальные уравнения	
49	Определения дифференциального уравнения, порядка д.у., решения д.у., общего решения, частного решения.	ОПК-8.1
50	Диф.уравнения 1 порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли.	ОПК-8.1, УК-1.5
51	Линейные однородные диф. уравнения 2 порядка. Свойства решений. Структура общего решения.	УК-1.3, УК-1.4
52	Решение линейного однородного диф. уравнения 2 порядка в случае разных, равных и комплексных корней характеристического уравнения.	УК-1.3, УК-1.4

1	2	3
53	Линейные неоднородные диф. уравнения 2 порядка. Структура общего решения.	ОПК-8.1
54	Решение неоднородных диф.уравнений 2 порядка (два случая правых частей уравнения).	ОПК-8.1, УК-1.5
Модуль 4. Теория вероятностей и математическая статистика		
55	Опрелеления: события, достоверного, невозможного события, случайного события, совместных, несовместных событий, равновозможных событий, зависимых, независимых событий, полной группы событий, случая, благоприятного исхода.	ОПК-8.1
56	Классическое определение вероятности, его свойства.	ОПК-8.1
57	Теоремы сложения и умножения вероятностей	ОПК-8.1
58	Формула полной вероятности.	ОПК-8.1, УК-1.5
59	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона.	ОПК-8.1, УК-1.3
60	Случайная величина. Дискретная, непрерывная случайные величины.	ОПК-8.1
61	Закон распределения, функция распределения дискретной случайные величины.	ОПК-8.1
62	Числовые характеристики дискретной случайной величины, их вероятностный смысл и свойства.	ОПК-8.1, УК-1.4
63	Непрерывные случайные величины и законы их распределения. Функция распределения, плотность распределения, их свойства и взаимосвязь.	ОПК-8.1, УК-1.5
64	Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	ОПК-8.1, УК-1.4
65	Вероятность попадания случайной величины в заданный интервал.	ОПК-8.1
66	Закон равномерной плотности. Показательный закон распределения. Нормальный закон распределения.	УК-1.3
67	Выборка, генеральная совокупность, объем выборки, варианта, частота.	ОПК-8.1
68	Определение интервального вариационного ряда. Формулы расчета числа интервалов разбиения, шага разбиения, середин интервалов, вероятностей на интервале, относительных частот.	ОПК-8.1, УК-1.5
69	Формулы вычисления выборочной средней, выборочной дисперсии, выборочного с.к.о. Условная варианта, ложный нуль, условные моменты. Исправленная дисперсия, исправленное среднее квадратическое отклонение.	УК-1.5
70	Статистические гипотезы, уровень значимости α. Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона: основная формула с расшифровкой каждой переменной формулы, вычисление P_i в случае нормального, равномерного, показательного законов распределения.	ОПК-8.1, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5
71	Определение доверительного интервала, надежности доверительного интервала. Доверительные интервалы для a и σ нормального закона распределения.	ОПК-8.1, УК-1.5

2.2 Примерные варианты экзаменационных задач

1.Решить систему по правилу Крамера: $\begin{cases} 3x_1 - 6x_3 - 2x_2 = 4 \\ 2x_1 - x_2 - 4x_3 = 7 \\ x_2 - x_1 + 3x_3 = -2 \end{cases}$

2.Найти угол A (внутренний) в ΔABC, если A(2;-1;4), B(3;2;-1), C(0;-2;1).

3.Вычислить площадь параллелограмма ABCD, если A(2;-1;5), B(3;1;4), C(-2;1;4).

4.Вычислить объём треугольной призмы с вершинами в точках A(3;-2;1), B(3;-5;4), C(4;-2;2), A_1(0;0;1).

5.Составить уравнение плоскости, проходящей через точку B(2, 4, 6) параллельно плоскости $3x - 5y + 3 = 0$.

6. Составить параметрические уравнения прямой, проходящей через точку M(0, 5, –1) перпендикулярно плоскости $4x - z + 5 = 0$.

7. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку C(1, –1, 4) параллельно прямым

$\frac{x}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-5}{0}$ и $\begin{cases} x = t - 4 \\ y = 2t + 1 \\ z = 3t \end{cases}$

8. Составить канонические уравнения прямой, проходящей через точки M_1(2, 5, – 4) и M_2(–3, 1, 7).

9. Составить уравнение прямой, проходящей через точку (6,2) перпендикулярно прямой $4x + 3y - 7 = 0$

10. Назвать и построить линии:

а. $3x^2 - 6y^2 = 12$

б. $3x^2 + 4y^2 = 24$

в. $y^2 + 3x = 0$

Найти производные следующих функций .

11. $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{x^2} - \sqrt[4]{x} + 4, \quad y' - ?$

12. $y = \frac{x^2 + 4}{\sqrt{x^2 - 9}}, \quad y' - ?$

13. $y = (2 - 3x) \cdot e^{4x}, \quad y'' - ?$

Вычислить пределы:

14. $\lim\limits_{x \to \infty} \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x - 3x^2}$ 15. $\lim\limits_{x \to -2} \frac{x^2 + 3x + 2}{2x^2 - x - 10}$

Вычислить интегралы:

16. $\int (3x - 4) \cdot e^{2x} dx$

17. $\int \frac{4x + 1}{(x-1)(x+4)} dx$

18. $\int \sin^3 x \cdot \cos^2 x dx$

19. Найдите площадь фигуры, ограниченной следующими линиями: $y = x^2 - 3, \quad y = 3x - 3.$

20. Фигура, ограниченная линиями $y = x^3, \quad x = 0, \quad y = 8$ вращается вокруг оси OY. Найдите объём тела вращения.

Найти общее решение дифференциального уравнения. При наличии начального условия найти частное решение дифференциального уравнения.

21. $y\,(4+e^x)\,dy - e^x\,dx = 0$

22. $y' = \frac{y}{x} + \sin\frac{y}{x}$

23. $y' + \frac{2}{x}y = x^2 y^2$, $y(1) = 2$

24. $y'(8x+y) = 8y+x$

25. $y'' + 2y' + 2y = 3\cos 2x$

26. $y'' - 4y' = 2x^2 - 3x + 1$

27. $y'' + 5y' + 6y = (x-1)\,e^{-2x} + 3e^{4x}$

28. Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания первого – 0.2; второго – 0.4; третьего – 0.8. Какова вероятность, что цель будет поражена двумя стрелками?

29. С первого автомата на сборку поступило 100 деталей; со второго 200; с третьего 150. Среди деталей первого автомата 0.1% бракованных деталей, второго – 0.4%; третьего – 0.2%. Найти вероятность, что поступившая на сборку бракованная деталь изготовлена вторым автоматом.

30. Из ящика вынимают наудачу три детали. Какова вероятность, что хотя бы одна из них доброкачественная, если в ящике из 100 деталей 4 бракованных?

31. Вероятность поражения куста роз равна 0,3. Найти вероятность того, что среди 100 обследуемых кустов будет 70 неповрежденных.

32. Составить закон распределения числа выпадений герба при четырех бросках монеты. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

33. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1/4, & 0 \le x \le 4 \\ 0, & x > 4 \end{cases}.$$

Найти функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию и $P(2<x<5)$.

34. Вес новорожденного ребенка подчиняется нормальному закону со средним квадратическим отклонением $\sigma = 0{,}3$ кг и математическим ожиданием $a=2{,}9$ кг. Найти вероятность, что родится ребенок с весом не более 4 кг и не менее 2,5 кг.

35. Случайная величина X задана рядом распределения:

X	2	4	5	7
P	0,1	0,3	0,4	p_4

Найти p_4, математическое ожидание, функцию распределения с.в. X и построить ее график.

2.3 Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль «Экономика и управление»
Дисциплина Б1.О.08 «Математика»
Утверждено на заседании кафедры «Математика и биоинформатика»
Протокол № ____ «____» _____ 20____ г.

Экзаменационный билет № ___

1. Скалярное произведение векторов, его применения.
2. Вычисление площадей плоских фигур в полярной системе координат.
3. С 1-го автомата на сборку поступило 200 деталей; со 2-го 300; с 3-го 150. Среди деталей 1-го автомата 0.5% бракованных деталей, 2-го – 0.2%; 3-го – 0.3%. Найти вероятность, что поступившая на сборку бракованная деталь изготовлена 2-ым автоматом.

Зав. кафедрой _____ Преподаватель _____.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.О.08 «Математика» / разраб. Н.М. Удинцова. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 32 с.