

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 05.02.2024 08:01:43
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

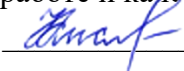
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Утверждаю

Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования

 Н.Н. Кислова

Макарова Елена Леонидовна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Математика»

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

«Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»

Квалификация выпускника
бакалавр

Рассмотрено
Протокол № 1 от 27.08.2019
Заседания кафедры информатики, прикладной
математики и методики их преподавания

Одобрено
Начальник Управления образовательных
программ

 Н.А. Доманина

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922), основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»), с учетом требований профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. №896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный №35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенции УК-1, ОПК-1, ОПК-6.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации – контроль качества и уровня достижения образовательных результатов по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1):

способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-6).

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет.

Оборудование: особых требований нет.

Инструменты: особых требований нет.

Расходные материалы: бумага, ручка.

Доступ к дополнительным справочным материалам: не предусмотрен.

Нормы времени: 60 мин.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю «Алгебра, геометрия. Элементы математического анализа»**Проверяемая компетенция:****Универсальная компетенция УК-1.**

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Проверяемые индикаторы:

УК-1.1: анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи.

УК-1.2: находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

УК-1.3: рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, необходимой для решения поставленной задачи по дисциплине; различные подходы к решению практических задач по дисциплине; критерии оценивая результатов решения практической задачи по дисциплине.

Умеет: выполнять анализ поставленной задачи, определяя, интерпретируя и ранжируя информацию, требуемую для ее решения; оценивать эффективность различных методов при решении практических задач дисциплины; оценивать результаты решения поставленных задач

Владеет: навыками поиска и практической работы с математической литературой; различными методами решений практических задач дисциплины; методикой оценки результатов решения задач дисциплины.

Задание 1.

Тип (форма) задания:

Содержание задания:

Из некоторого листового материала необходимо выкроить 36 заготовок типа А, 30 заготовок типа Б и 60 заготовок типа В. При этом можно применять три способа раскроя. Количество заготовок, получаемых из каждого листа при каждом способе раскроя, указано в таблице:

Тип заготовки	Способ раскроя		
	1	2	3
А	3	2	1
Б	1	6	2
В	4	1	5

Записать в математической форме условия выполнения задания. Найти решение, выполнить проверку результата, решив другим методом. Сравнить эффективность методов решения.

Оценочный лист к заданию 1.

Указания по оцениванию	Баллы
Проведен анализ задачи и определена математическая модель с учетом всех условий задачи	5
Составлена и решена СЛУ одним из методов решения СЛУ	5
Проверена другим методом и сделаны выводы об эффективности способов решения	5
Максимальное число баллов за задание	15

Проверяемая компетенция:**Общепрофессиональная компетенция ОПК-1.**

Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Проверяемые индикаторы:

ОПК-1.1: знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

ОПК-1.2: умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3: владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: основные понятия математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, используемых для описания важнейших математических, физических моделей и математических методов; методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, используемые для решения практических и профессиональных задач.

Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования, линейной алгебры и аналитической геометрии.

Владеет: приемами применения базового инструментария математического анализа, линейной алгебры и

аналитической геометрии для решения теоретических и практических задач в профессиональной деятельности

Задание 2.

Тип (форма) задания: тест.

Содержание задания:

1. Матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Тогда $\det(B A)^T$ равен...

1) 0; 2) -2; 3) -1; 4) 2.

2. При каких значениях α данная система не имеет решение?

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1, \\ 2y + z = 1, \\ 4y + \alpha \cdot z = 0. \end{cases}$$

1) $\alpha \neq 2$; 2) $\alpha = 2$; 3) $\alpha = 5$; 4) $\alpha \neq 1$;

3. Разложение по первой строке определителя $\det A = \begin{vmatrix} a & b & c \\ 2 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ имеет вид

1) $3a+3b+3c$; 2) $3a+3b-3c$; 3) $3a-3b+3c$; 4) $-3a+3b+3c$.

4. Вычислить скалярное произведение векторов $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$.

A) -5; B) -13; C) -11; D) -16; E) -8.

5. Смешанное произведение векторов $\vec{a} (2; 0; -1)$; $\vec{b} (1; 3; -2)$; $\vec{c} (-2; 1; 4)$ равно...

1) 12; 2) -21; 3) -12; 4) 21.

6. Из заданных линий выберите эллипсы:

1) $\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{16} = 1$; 2) $(x-5)^2 + y^2 = 9$; 3) $x^2 + 4y = 16$; 4) $9x^2 + 8y^2 = 64$.

A) 1 и 2; B) 3 и 4; C) 1 и 4; D) 2 и 4.

7. Написать уравнения параболы с вершиной в начале координат, для которой директрисой служит прямая $x = -2$:

1) $y^2 = -8x$; 2) $y^2 = 4x$; 3) $y^2 = 8x$; 4) $y = 8x^2$;

8. Установите соответствие между формулами и содержанием

1. $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}$	А. Уравнение прямой, заданное двумя точками $M_1(x_1; y_1)$ и $M_2(x_2; y_2)$
2. $y - y_2 = k(x - x_2)$	Б. Уравнение прямой с заданным угловым коэффициентом и проходящей через точку $M_2(x_2; y_2)$
3. $\arccos \frac{A_1 A_2 + B_1 B_2}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2} \cdot \sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$	В. Угол между двумя прямыми находится по формуле
4. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$	Г. Уравнение прямой в отрезках
5. $x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}$; $y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{1 + \lambda}$	Д. Координаты точки, делящей отрезок в данном отношении, вычисляются по формуле
6. $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	Е. Формула расстояния между двумя точками $M_1(x_1; y_1)$ и $M_2(x_2; y_2)$
7. $k_1 = k_2$	Ж. Условие параллельности прямых $y = k_1 x + b_1$ и $y = k_2 x + b_2$

<p>8. $k_1 = \frac{1}{k_2}$</p>	<p>3. Условие перпендикулярности прямых $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$</p>
--	---

9. Областью определения функции

$$y = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2-1}$$

является промежуток

а) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$; б) $(-1, 1)$; в) $[3, +\infty)$; г) $(1, 3)$.

10. Предел функции равен

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{4x-3}-3}{x^2-9}$$

а) $\frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{7}$; в) $\frac{1}{9}$; г) $\frac{1}{3}$.

11. Предел функции равен

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x+2} \right)^{4x}$$

а) e^{-3} ; б) e^4 ; в) e^5 ; г) e^{-2} .

12. Вычислить производную функции $y = x \cdot \arcsin x$, $y'(0) = ?$

1) -1 ; 2) 2 ; 3) 1 ; 4) 0 ;

13. Производная третьего порядка функции $y = x^3 + \sin x$ равна...

1) $3 - \cos x$; 2) $6 - \cos x$; 3) $3 + \cos x$; 4) $\cos x$.

14. Найти ускорение движения в момент времени $t=2$ сек., если зависимость пути от времени выражается формулой

$$S = t^4 + 3t^3 - 2t - 5$$

1) 84 2) 35 3) 40 4) 45

15. Установите соответствие между понятием и его содержанием

1. Производной функции $y = f(x)$ называется	А. предел отношения приращения функции к приращению аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю.
2. Производная произведения двух функции u и v равна	Б. $y' = u'v + uv'$;
3. Дифференциал функции – это	В. главная линейная часть приращения функции при заданном изменении аргумента;
4. Производной второго порядка называется	Г. производная от производной первого порядка
5. Сложной функцией называется:	Д. функция, аргументом которой является другая функция
6. Достаточное условие экстремума функции в точке	Е. Функция имеет в точке максимум (минимум), если первая производная при переходе через эту точку меняет знак с плюса на минус (с минуса на плюс)

Правильные ответы к заданию 2

№ вопроса	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
ответ	2	В	1	В	4	С	1	1А,2Б,3В, 4Г,5Д,6Е,7Ж,8З
№ вопроса	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	
ответ	а	в	г	4	2	1	1А,2Б,3В,4Г,5Д, 6Е	

Оценочный лист к заданию 2.

Указания по оцениванию	Баллы
Вопрос 1	2
Вопрос 2	2
Вопрос 3	2
Вопрос 4	2
Вопрос 5	2
Вопрос 6	2
Вопрос 7	2
Вопрос 8	2
Вопрос 9	2
Вопрос 10	2
Вопрос 11	2
Вопрос 12	2
Вопрос 13	2
Вопрос 14	2
Вопрос 15	2
Максимальное число баллов за задание	30

Проверяемая компетенция:**Общепрофессиональная компетенция ОПК-6.**

Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

Проверяемые индикаторы:

ОПК-6.1: знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.

ОПК-6.2: умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.

ОПК-6.3: владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: понятия, используемые для математического описания прикладных задач; основные методы математики, необходимые для расчетов экономических показателей.

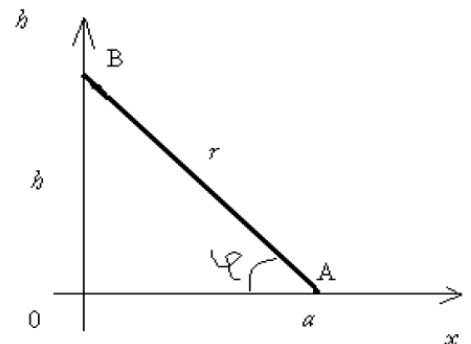
Умеет: применять математические методы для расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.

Владеет: математическим инструментарием для решения прикладных задач.

Задание 3.

Содержание задания:

Пусть электрическая лампочка может передвигаться по вертикали OB (оси Oy). На плоскости, перпендикулярной OB , возьмем точку A (на оси Ox). На какой высоте надо подвесить лампу, чтобы в точке A была наилучшая освещенность.

**Оценочный лист к заданию 3.**

Указания по оцениванию	Баллы
Выбран правильный физический закон освещенности	5
Получена математическая модель задачи с учетом физических и геометрических законов и правил.	5
Проведено исследование функции на оптимальное решение и сделаны выводы	5
Максимальное число баллов за задание	15

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Код контролируемой компетенции (индикаторы)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Всего баллов	Уровень освоения компетенции (в баллах)		
				Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
УК-1.1	Задание 1	15	15	8-10	11-13	14-15
УК-1.2						
УК-1.3						
ОПК-1.1	Задание 2	30	30	18-22	23-27	28-30
ОПК-1.2						
ОПК-1.3						
ОПК-6.1	Задание 3	15	15	8-10	11-13	14-15
ОПК-6.2						
ОПК-6.3						

Полученное число баллов выставляется в графу «Промежуточная аттестация» балльно-рейтинговой карты дисциплины.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю «Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения»

Проверяемая компетенция:

Универсальная компетенция УК-1.

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Проверяемые индикаторы:

УК-1.1: анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи.

УК-1.2: находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

УК-1.3: рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, необходимой для решения поставленной задачи по дисциплине; различные подходы к решению практических задач по дисциплине; критерии оценивая результатов решения практической задачи по дисциплине.

Умеет: выполнять анализ поставленной задачи, определяя, интерпретируя и ранжируя информацию, требуемую для ее решения; оценивать эффективность различных методов при решении практических задач дисциплины; оценивать результаты решения поставленных задач

Владеет: навыками поиска и практической работы с математической литературой; различными методами решений практических задач дисциплины; методикой оценки результатов решения задач дисциплины.

Задание 1.

Тип (форма) задания:

Содержание задания:

Скорость размножения бактерий пропорциональна их количеству. В начальный момент времени имелось N бактерий, а в течение k часов их число удвоилось. Найти зависимость количества бактерий от времени и определить через,

сколько часов после начала опыта их будет в m раз больше.

Оценочный лист к заданию 1.

Указания по оцениванию	Баллы
Проведен анализ задачи и определена математическая модель с учетом всех условий задачи	5
Определен тип и решено дифференциальное уравнение	5
Проведен анализ решения с учетом условий задачи	5
Максимальное число баллов за задание	15

Проверяемая компетенция:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1.

Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Проверяемые индикаторы:

ОПК-1.1: знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2: умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3: владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: основные понятия математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, используемых для описания важнейших математических, физических моделей и математических методов; методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, используемые для решения практических и профессиональных задач.

Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования, линейной алгебры и аналитической геометрии.

Владеет: приемами применения базового инструментария математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии для решения теоретических и практических задач в профессиональной деятельности

Задание 2.

Тип (форма) задания: тест.

Содержание задания:

Вопрос 1. Установите соответствие между понятием и его определением

Понятие	Определение
1. Частной производной функции нескольких переменных называется:	А. производная от функции при условии, что все аргументы кроме одного остаются постоянными
2. Неопределенным интегралом функции $y = f(x)$ называется	Б. совокупность всех первообразных функции $y = f(x)$
3. Полным дифференциалом функции нескольких переменных называется	В. главная линейная часть приращения функции при изменении одного из аргументов
4. Первообразной функции $y = f(x)$ называется	Г. функция, производная которой равна заданной функции (функции $y = f(x)$)

Вопрос 2. Какое из выражений является интегралом $\int \frac{2x^2 + x - 1}{x^3} dx$?

1. $-2 - 2x^{-3} + 3x^{-4} + C$
2. $2 \ln x - x^{-1} + 2x^{-2} + C$
3. $2 \ln x - 2x^{-1} + 3x^{-2} + C$
4. $2x^{-2} - 2x^{-3} + 3x^{-4} + C$
5. $2 \ln|x| - \frac{1}{x} + \frac{1}{2x^2} + C$

Вопрос 3. Вычислите $\int \frac{xdx}{\sqrt{2x^2 + 1}} \dots$

1) $\frac{1}{4}(2x^2 + 1) + c$ 2) $2\sqrt{2x^2 + 1} + c$ 3) $\frac{1}{2}\sqrt{2x^2 + 1} + c$ 4) $\sqrt{2x^2 + 1} + c$

Вопрос 4. Найдите интеграл: $\int \left(\frac{1}{x} - \sin 3x\right) dx$

1) $-\frac{1}{x^2} - 3\cos 3x + c$ 2) $-\frac{1}{x^2} + \frac{1}{3}\cos 3x + c$ 3) $\ln|x| - 3\cos 3x + c$ 4) $\ln|x| + \frac{1}{3}\cos 3x + c$

Вопрос 5. Вычислите $\int x \cdot e^x dx =$

1) $x \cdot e^x - e^x + c$; 2) $x \cdot e^x + e^x + c$; 3) $e^x + c$; 3) $x \cdot e^x + e^x$.

32

Вопрос 6. Вычислить путь, пройденный точкой за 4 секунды от начала движения, если скорость точки $v=2t+4$ (м/с).

Вопрос 7. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2, x = 1, x = 3, y = 0$. $\frac{8}{3}$ ед²

Вопрос 8. Вычислить объём тела, образованного вращением вокруг оси ox фигуры, ограниченной линиями $y = x^2, y^2 = x$.

Вопрос 9. Найти работу, которую нужно затратить, чтобы растянуть пружину на 0,05 м, если сила 100 Н растягивает пружину на 0,01 м

Вопрос 10. Если $z = e^{x+y} - 4x^3 + 5y$, то $z'_y = \dots$

А) $e^{x+y} + 5y$ В) 5 С) $e^{x+y} + 5$, D) $e^x - 12x^2$

Вопрос 11. При $\Delta = Z''_{xx} \cdot Z''_{yy} - (Z''_{xy})^2 = 0$ в точке (x_0, y_0) функция

1) (x_0, y_0) -точка минимума 2) не имеет экстремума 3) требует дополнительного исследования 4) (x_0, y_0) -точка максимума

Вопрос 12. Установите соответствие между дифференциальным уравнением и его видом

Дифференциальное уравнение	Вид
1. $y' = f_1(y) \cdot f_2(x)$	А. уравнение линейное, неоднородное
2. $y' + a(x) \cdot y = b(x)$	Б. уравнение с разделяющимися переменными
3. $y' + a(x) \cdot y = 0$	В. уравнение однородное второго порядка
4. $3y'' - 4y' + y = 0$	Г. уравнение линейное, однородное

Вопрос 13. Какое из дифференциальных уравнений описывает охлаждение тела в среде с постоянной температурой?

- $y' = C_1(C_2 - y)$, где C_2 – температура среды, C_1 – постоянная величина
- $\frac{d^2T}{dt^2} = -k(T - T_C)$, где T_C – температура среды, k – постоянная величина
- $dT = -k(T^2 - T_C)dt$, где T_C – температура среды, k – постоянная величина
- $dT = -kdt + kT$, где k – постоянная величина

Вопрос 14. Общий интеграл дифференциального уравнения $\frac{dx}{\cos^2 x} = \frac{dy}{y}$ имеет вид

1) $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \int \frac{dy}{y}$; 2) $y = e^{tgx} + C$; 3) $y = Ce^{tgx}$; 4) $\ln \frac{y}{C} = tgx$.

Вопрос 15.

Правильные ответы к заданию 2

Вопрос	Ответ
Вопрос 1	1А-2Б-3В -4Г
Вопрос 2	5
Вопрос 3	3
Вопрос 4	4
Вопрос 5	1
Вопрос 6	32
Вопрос 7	$8\frac{2}{3}$
Вопрос 8	$V_x = 0,3\pi$
Вопрос 9	12,5 Дж
Вопрос 10	С
Вопрос 11	3
Вопрос 12	1Б-2А-3Г-4В
Вопрос 13	3
Вопрос 14	4
Вопрос 15	

Оценочный лист к заданию 2.

Указания по оцениванию	Баллы
Вопрос 1	2
Вопрос 2	2
Вопрос 3	2
Вопрос 4	2
Вопрос 5	2
Вопрос 6	2
Вопрос 7	2
Вопрос 8	2
Вопрос 9	2
Вопрос 10	2
Вопрос 11	2
Вопрос 12	2
Вопрос 13	2
Вопрос 14	2
Вопрос 15	2
Максимальное число баллов за задание	30

Общепрофессиональная компетенция ОПК-6.

Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

Проверяемые индикаторы:

ОПК-6.1: знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.

ОПК-6.2: умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.

ОПК-6.3: владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: понятия, используемые для математического описания прикладных задач; основные методы математики, необходимые для расчетов экономических показателей.

Умеет: применять математические методы для расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.

Владет: математическим инструментарием для решения прикладных задач.

Задание 3.

Содержание задания:

Доход от инвестиций в некоторое производство равен нулю в течение первого года, а затем изменяется по закону $R(t) = 10 \cdot e^{-0,2(t-1)}$, где t – время, выраженное в годах. Найдите среднее значение дохода от инвестиций в течение первых 5 лет.

Проведите исследование:

1. Составьте математическую модель задачи: введите обозначения, выпишите данные, составьте уравнение (систему уравнений), содержащее неизвестное.
2. Решите задачу аналитически.
3. Сделайте графическую иллюстрацию к решению задачи.
4. Запишите ответ.

Оценочный лист к заданию 3.

Указания по оцениванию	Баллы
Составлена математическая модель задачи: введены обозначения, выписаны данные, составлено уравнение (систему уравнений), содержащее неизвестное	5
Задача решена аналитически	5
Сделана графическая иллюстрация к решению задачи	5
Максимальное число баллов за задание	15

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Код контролируемой компетенции (индикаторы)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Всего баллов	Уровень освоения компетенции (в баллах)		
				Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
УК-1.1	Задание 1	15	15	8-10	11-13	14-15
УК-1.2						
УК-1.3						
ОПК-1.1	Задание 2	30	30	18-22	23-27	28-30
ОПК-1.2						
ОПК-1.3						
ОПК-6.1	Задание 3	15	15	8-10	11-13	14-15
ОПК-6.2						
ОПК-6.3						

Полученное число баллов выставляется в графу «Промежуточная аттестация» балльно-рейтинговой карты дисциплины