

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика в интеллектуальных системах и приборах»

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

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|---|--------------------------|---|
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | Зачет | Комплект контролирующих материалов для зачета |

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 в интеллектуальных системах и приборах».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математика в интеллектуальных системах и приборах» используется 100-балльная шкала.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки. | 25-100 | <i>Зачтено</i> |
| Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | 0-24 | <i>Не зачтено</i> |

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

1. Задача разложения в ряд Фурье.

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач |

Применяя методы математического анализа, периодическую функцию $y = x + 3$, определенную на отрезке $[0;1]$ разложить в ряд Фурье, доопределив ее на отрезке $[-1;0]$ четным образом.

2. Задача нахождения преобразования Фурье.

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач |

Применяя методы математического анализа, найти преобразование Фурье в комплексной форме для функции $f(x) = 3x$, заданной на интервале $(-1,1)$ и равной нулю вне интервала $(-1;1)$.

3. Задача математического моделирования при принятии решений (1).

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач |

Предприятие имеет в своем распоряжении ресурсы трех видов R_1, R_2, R_3 соответственно в количестве 20, 25, 30 условных единиц и выпускает три вида продукции P_1, P_2, P_3 . Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы выпускаемой продукции, приведены в таблице:

| Ресурсы | Виды продукции | | |
|----------------------|----------------|-------|-------|
| | P_1 | P_2 | P_3 |
| R_1 | 2 | 4 | 2 |
| R_2 | 4 | 2 | 3 |
| R_3 | 3 | 1 | 2 |
| Прибыль, ден. ед. | 2 | 3 | 4 |

Применяя методы математического моделирования, при данных ресурсах составить такой план, при котором прибыль предприятия оказалась бы максимальной.

4. Задача математического моделирования при принятии решений (2).

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач |

Торговая фирма для продажи товара двух видов T_1 и T_2 использует ресурсы: рабочее время и площадь торговых залов. Затраты ресурсов и прибыль в расчете на единицу товара каждого вида даны в таблице:

| Ресурсы | Вид товара | | Объем ресурсов |
|-------------------------|------------|-------|----------------|
| | T_1 | T_2 | |
| Время, чел. час. | 0,5 | 0,7 | 370 |
| Площадь, м ² | 0,1 | 0,3 | 90 |
| Прибыль, ден. ед. | 5 | 8 | |

Применяя методы математического моделирования, при данных ресурсах составить такой план, при котором прибыль фирмы оказалась бы максимальной.

5. Задача решения матричной игры (аналитически).

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического | ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и |

| | |
|--|---------------------------------|
| анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | моделирования для решения задач |
|--|---------------------------------|

Применяя методы математического моделирования, матричную игру 2×2 решить аналитически в смешанных стратегиях:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 13 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}.$$

6. Задача решения матричной игры (геометрически).

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач |

Применяя методы математического моделирования, матричную игру 2×2 решить геометрически в смешанных стратегиях:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 13 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}.$$

7. Задача оценивания параметров выравнивающих кривых.

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач |

Товарооборот магазина по годам задан таблицей:

| Год | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Товарооборот, млн. руб. | 19,0 | 11,0 | 24,4 | 41,3 | 19,7 | 18,7 | 62,8 | 67,9 | 59,7 | 67,0 |

Методом наименьших квадратов найти оценки коэффициентов линейного тренда и построить доверительные интервалы для них по доверительной вероятности $p = 0,95$. Применяя методы математического моделирования, предсказать товарооборот магазина в 2023 году.

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