

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петровская Анна Викторовна
Должность: Директор
Дата подписания: 01.10.2024 11:57:36
Уникальный программный ключ:
798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a9070c31fdc1b6a6ac5a1f10c8c5199

Приложение 6 к основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 38.03.06 Торговое дело направленность (профиль) программы Торговый менеджмент и маркетинг (во внутренней и внешней торговле)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова**

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра бухгалтерского учета и анализа

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебной дисциплине **«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ ДЛЯ
ЭКОНОМИСТОВ И МЕНЕДЖЕРОВ»**

Направление подготовки 38.03.06 ТОРГОВОЕ ДЕЛО

**Направленность (профиль) программы
ТОРГОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ (ВО ВНУТРЕННЕЙ И
ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛЕ)**

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Год начала подготовки 2022

Краснодар – 2021 г.

Составитель(и):

Старший преподаватель КБУ
(ученая степень, ученое звание, должность,)

Л.А. Винсковская

Оценочные материалы одобрены на заседании кафедры бухгалтерского учета и анализа, протокол от 30.08.2021 № 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебной дисциплине МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ И МЕНЕДЖЕРОВ

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции (код и наименование компетенции) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора) | Результаты обучения (знания, умения) | Наименование контролируемых разделов и тем |
|--|--|--|--|
| <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> | <p>УК-10.1. 3-1. Знает основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные) УК-10.1. 3-2. Знает принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) УК-10.1. 3-3. Знает факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития УК-10.1. 3-4. Знает особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и</p> | <p>Тема 1. Решение систем линейных уравнений Тема 2. Решение систем линейных неравенств Тема 3. Линейное программирование Тема 4 Математические модели в экономике</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | <p>роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов УК-10.1. 3-5.</p> <p>Знает сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности УК-10.1. 3-6.</p> <p>Знает понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов УК-10.1. У-1.</p> <p>Умеет критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений</p> | |
| <p>ОПК-1. Способен применять знания экономической и управленческой теории при решении оперативных и тактических задач в торгово-экономической, торгово-организационной, торгово-технологической и административно-управленческой сферах</p> | <p>ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> | <p>ОПК-1.2. 3-1. Знает принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач ОПК-1.2. У-1. Умеет использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> | |
| | <p>ОПК-1.3. Применяет аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | <p>ОПК-1.3. 3-1. Знает базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач ОПК-1.3. У-1. Умеет применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | |

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень учебных заданий на аудиторных занятиях

Вопросы для проведения опроса на занятиях

Тема 1. Решение систем линейных уравнений

Индикаторы достижения: УК-10.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Вопросы для проведения опроса:

1. Линейные уравнение с n неизвестными.
2. Образование систем линейных уравнений .
3. Условие совместности и определенности систем линейных уравнений.
4. Матричная запись систем линейных уравнений.
5. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера – Капели.
6. Решение невырожденных линейных систем.
7. Формулы Крамера.
8. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса .
9. Система однородных линейных уравнений.

Тема 2. Решение систем линейных неравенств

Индикаторы достижения: УК-10.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Вопросы для проведения опроса:

1. Линейные неравенства с n неизвестными.
2. Образование систем линейных неравенств.
3. Решение систем линейных неравенств.
4. Система однородных линейных неравенств

Тема 3. Линейное программирование

Индикаторы достижения: УК-10.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Вопросы для проведения опроса:

1. Что называется оптимальным решением задачи ЛП?
2. Как выражается оптимальное решение при наличии альтернативного оптимума? В чем заключается идея симплекс-метода?
3. Как построить первое базисное решение? В каком случае оно будет опорным решением задачи ЛП?
4. Из каких этапов состоит переход от одного опорного решения к другому?

Тема 4 Математические модели в экономике

Индикаторы достижения: УК-10.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Вопросы для проведения опроса:

1. Запишите математические модели пары двойственных задач.
2. Использование алгебры матриц.
3. Использование систем линейных алгебраических уравнений.
4. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ).
5. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса.
6. Применение балансового метода в анализе экономических показателей.
7. Линейная модель торговли.
8. Структурная матрица торговли.

Критерии оценки (в баллах):

- 2 балл выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос представлен в полном объеме без ошибок и недочетов;
- 1 балла выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос представлен в полном объеме, при ответе допущены неточности;
- 0,5 балла выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос представлен не в полном объеме, при ответе допущены незначительные ошибки;
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос не представлен, или при ответе допущены грубые ошибки.

Задания для текущего контроля**Расчетно-аналитические задания****Тема 1. Решение систем линейных уравнений****Индикаторы достижения:** УК-10.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3**Задание 1.** Записать системы уравнений в матричной форме. Назвать все составляющие

$$\text{матричной системы } \begin{cases} x_1 + 3x_2 + 7x_3 = 2 \\ 2x_1 + 7x_2 + 9x_3 = 0 \end{cases}$$

Задание 2. Решить системы уравнений методом (по формулам) Крамера

$$\begin{cases} 2x - 3y = -7 \\ 5x + 4y = 17 \end{cases}$$

Задание 3. Решить системы уравнений матричным методом (с помощью обратной матрицы)

$$\begin{cases} 5x + 8y + 6z = 7 \\ 3x + 5y + 4z = 5 \\ 7x + 9y + 4z = 1 \end{cases}$$

Задание 4. Определить, является ли система уравнений совместной, и если да, то сколько имеет

$$\text{решений? } \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 = 4 \\ x_1 + 5x_2 + 5x_3 - 4x_4 = -4 \\ x_1 + 8x_2 + 7x_3 - 7x_4 = 6 \end{cases}$$

Тема 2. Решение систем линейных неравенств**Индикаторы достижения:** УК-10.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Для заданных $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$, $C = (c_1 \ c_2)$ найти область решения

задачи линейного программирования $F = c_1x_1 + c_2x_2 \rightarrow \max$; $a_{11}x_1 + a_{12}x_2 \leq b_1$; $a_{21}x_1 + a_{22}x_2 \leq b_2$;
 $a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \leq b_3$; $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$.

| | |
|--|--|
| Вариант 1 $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 0 & 5 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 25 \\ 10 \end{pmatrix}$, $C = (6 \ 5)$ | Вариант 2 $A = \begin{pmatrix} 2 & -30 \\ -14 & 16 \\ 17 & 23 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 18 \\ 80 \\ 709 \end{pmatrix}$, $C = (5 \ 1)$ |
| Вариант 3 | Вариант 4 |

| | |
|--|---|
| $A = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 0 & 3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 18 \\ 18 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad C = (8 \ 1)$ | $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad C = (3 \ 8)$ |
| Вариант 5 $A = \begin{pmatrix} 14 & -13 \\ 11 & 12 \\ -16 & 8 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 98 \\ 388 \\ 72 \end{pmatrix}, \quad C = (7 \ 2)$ | Вариант 6 $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 8 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 \\ 40 \\ 48 \end{pmatrix}, \quad C = (8 \ 2)$ |

Тема 3. Линейное программирование

Индикаторы достижения: УК-10.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

1. Решить ЗЛП графическим методом.

| | | |
|---|---|--|
| 1. $Z(X) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$ $\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ x_1 - 3x_2 \geq -9, \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 24, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$ | 2. $Z(X) = 10x_1 + 5x_2 \rightarrow \begin{matrix} \max \\ \min \end{matrix}$ $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 \leq 2, \\ 4x_1 + x_2 \geq 1, \\ x_1 + 2x_2 \geq 4, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$ | 3. $Z(X) = 2x_1 + 8x_2 + 3x_3 + 4x_4 \rightarrow \min$ $\begin{cases} 13x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 7x_4 = 8, \\ -7x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 = -2, \\ x_j \geq 0, j = 1,2,3,4. \end{cases}$ |
|---|---|--|

Тема 4 Математические модели в экономике

Индикаторы достижения: УК-10.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

В таблице приведены данные о дневной производительности 5 предприятий, выпускающих 4 вида продукции с потреблением 3-х видов сырья, а также продолжительность работы каждого предприятия в году и цена каждого вида сырья.

| Вид изделия № | Производительность предприятий, изд. /день | | | | | Затраты видов сырья изделия, ед. веса/изд. | | |
|---------------|--|-----|-----|-----|-----|--|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 4 | 5 | 3 | 6 | 7 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 3 | 5 | 6 |
| 3 | 8 | 15 | 0 | 4 | 6 | 4 | 4 | 5 |
| 4 | 3 | 10 | 7 | 5 | 4 | 5 | 8 | 6 |
| | Количество рабочих дней в году | | | | | Цена видов сырья | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| | 200 | 150 | 170 | 120 | 140 | 40 | 50 | 60 |

Требуется определить:

- 1) годовую производительность каждого предприятия по каждому виду изделий;
- 2) годовую потребность каждого предприятия по каждому виду сырья;
- 3) годовую сумму кредитования каждого предприятия для закупки сырья, необходимого для выпуска продукции указанных видов и количеств.

Критерии оценки (в баллах):

- 2 балл выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос представлен в полном объеме без ошибок и недочетов;

- 1 балла выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос представлен в полном объеме, при ответе допущены неточности;
- 0,5 балла выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос представлен не в полном объеме, при ответе допущены незначительные ошибки;
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос не представлен, или при ответе допущены грубые ошибки.

Задания для творческого рейтинга

Темы для докладов

Индикаторы достижения: УК-10.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Тема 1. Решение систем линейных уравнений

Темы докладов (презентаций):

1. Понятие и примеры СЛАУ определенной (неопределенной).
2. Понятие общего, базисного и частного решениями системы.
3. Методы решения совместных неопределенных СЛАУ n-го порядка.
4. Биографии Иоганна Карла Фридриха Га́усса, Мари́ Энмо́н Камі́ль Жорда́на, Габриэ́ля Кра́мера.

Тема 2. Решение систем линейных неравенств

Темы докладов (презентаций):

1. Построение множеств решений.
2. Области решений систем и их графическое представление.
3. Геометрические фигуры представляющие решения множеств.
4. Понятие закрытых, открытых и бесконечных систем.

Тема 3. Линейное программирование

Темы докладов (презентаций):

1. Формы записи моделей задачи ЛП для решения ее симплекс методом.
2. Что является критерием оптимальности решения задачи ЛП в симплекс-методе? Как по решению М-задачи определяется решение исходной задачи? Назовите возможные случаи.
3. Как определяется текущее значение целевой функции из таблицы?
4. Какие случаи возможны при решении задачи ЛП?

Тема 4 Математические модели в экономике

Темы докладов (презентаций):

1. Использование систем линейных алгебраических уравнений.
2. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ).
3. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса.
4. Применение балансового метода в анализе экономических показателей.
5. Линейная модель торговли.

Критерии оценки (в баллах):

- 10 баллов выставляется обучающемуся, если тема доклада раскрыта, приведены верные примеры, студент свободно ориентируется в теме доклада, отвечает на дополнительные вопросы;
- 7 баллов выставляется обучающемуся, если тема доклада раскрыта, приведены верные примеры, студент при ответе на дополнительные вопросы допускает неточности;
- 5 баллов выставляется обучающемуся, если тема доклада раскрыта, приведенные примеры не соответствуют теме, студент, отвечая на дополнительные вопросы, допускает ошибки;
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если тема доклада не раскрыта, или при ответе на вопросы допущены грубые ошибки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структура зачетного задания

| <i>Наименование оценочного средства</i> | <i>Максимальное количество баллов</i> |
|--|---------------------------------------|
| <i>Вопрос 1</i> | <i>10</i> |
| <i>Вопрос 2</i> | <i>10</i> |
| <i>Практическое задание (расчетно-аналитическое)</i> | <i>10</i> |
| <i>Практическое задание (расчетно-аналитическое)</i> | <i>10</i> |

Задания, включаемые в зачетное задание

Типовой перечень вопросов к зачету с оценкой :

| Номер вопроса | Перечень вопросов к зачету с оценкой |
|---------------|---|
| 1 | Матрицы, основные понятия. |
| 2 | Операции над матрицами. |
| 3 | Свойства операций над матрицами. |
| 4 | Определители, понятия виды. |
| 5 | Определители 2 и 3 порядка. |
| 6 | Определители высших порядков. |
| 7 | Свойства определителей. |
| 8 | Обратная матрица. |
| 9 | Способы нахождения обратной матрицы. |
| 10 | Формула для вычисления обратной матрицы. |
| 11 | Вычисление обратной матрицы с помощью построения. |
| 12 | Собственные значения матрицы. Способы их нахождения. |
| 13 | Собственные векторы матрицы. Способы их нахождения. |
| 14 | Составление характеристического уравнения матрицы. |
| 15 | Ранг матрицы. |
| 16 | Способы вычисления рангов матриц. |
| 17 | Метод окаймленных миноров. |
| 18 | Элементарные преобразования к матрицам. |
| 19 | Системы линейных уравнений, основные понятия. |
| 20 | Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера. |
| 21 | Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. |
| 22 | Решение систем линейных уравнений .Теорема Кронекера – Капелли. |
| 23 | Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса. |
| 24 | Решение систем линейных уравнений. Метод Жордана-Гаусса. |
| 25 | Решение линейных однородных систем уравнений. |
| 26 | Выпуклые множества и их свойства. |
| 27 | Выпуклые и вогнутые функции и их свойства. |
| 28 | Понятие систем линейных неравенств. |
| 29 | Способы построения систем линейных неравенств. |
| 30 | Решение систем линейных неравенств. |

| | |
|----|---|
| 31 | Примеры построения неравенств разного формата. |
| 32 | Постановки ЗЛП. Основные теоремы. |
| 33 | Теоретические основы линейного программирования. |
| 34 | Опорный план канонической ЗЛП. |
| 35 | Графический метод решения ЗЛП. |
| 36 | Балансовый метод анализа экономических показателей. |
| 37 | Экономико-математическая модель межотраслевого баланса. |
| 38 | Задачи межотраслевого баланса. |
| 39 | Понятие и анализ балансовой модели. |
| 40 | Построение балансовых моделей. |
| 41 | Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ). |
| 42 | Задачи на построение балансовых моделей. |
| 43 | Применение формул обращения. |
| 44 | Построение балансовых моделей. |
| 45 | Понятие структурной матрицы. |
| 46 | Задачи приводящие к структурным моделям. |
| 47 | Линейная модель торговли. |
| 48 | Структурная матрица торговли. |
| 49 | Производная функции, её экономический смысл. |
| 50 | Эластичность функции, её экономический смысл. |
| 51 | Предельный анализ. |
| 52 | Предельные издержки, предельная выручка, предельная прибыль. |
| 53 | Применение формулы Тейлора для нахождения параметров купонных облигаций (дюрация и выпуклость). |
| 54 | Использование формулы Маклорена для сравнения эффективности финансовых операций при различных схемах наращивания и дисконтирования денежных сумм. |
| 55 | Функция полезности |
| 56 | Задача потребительского выбора. |
| 57 | Кривая безразличия. |
| 58 | Предельная норма замещения. |
| 59 | Функция спроса. |
| 60 | Метод наименьших квадратов. Его применение в экономике |

Типовые расчетно-аналитические задания/задачи:

Тема 1. Решение систем линейных уравнений.

Задание 1. Исследовать систему линейных алгебраических уравнений на совместимость и найти решение, если она совместна, методом Гаусса. Выполнить проверку.

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 7x_4 = -6 \\ 4x_1 + x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 12 \\ 2x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 14 \\ x_1 + 3x_2 - 3x_3 + x_4 = 2 \end{cases}$$

Задание 2. Заданы затраты трех видов сырья (S_1, S_2, S_3) на производство каждого из трех видов продукции (P_1, P_2, P_3) и количество каждого вида сырья.

| | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| $S_i \backslash P_k$ | P_1 | P_2 | P_3 | Запасы сырья |
| S_1 | 6α | 4α | 5α | 48β |
| S_2 | 4α | 3α | α | 29β |
| S_3 | 5α | 2 | 3α | 31β |

Требуется определить план производства, который бы обеспечил полное использование сырья.

Задание 3. На базе находится товар трех видов А, В, С, которым она снабжает ларьки, магазины и универмаги. За определенный период торговые организации могут реализовать товар в количестве, указанном в таблице. Сколько ларьков, магазинов и универмагов может обеспечить база, чтобы полностью продать товар. Решение найти методом Жордана – Гаусса.

| товар | ларек | магазин | универмаг | количество товара на базе |
|-------|-------|---------|-----------|---------------------------|
| А | m-2 | m-1 | m+4 | n-2 |
| В | m+1 | m | m+7 | n+9 |
| С | m | m+2 | m+1 | n+5 |

Задание 4. Решить системы методом Жордана - Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 4, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 + 3x_5 = 6, \\ 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 6, \\ 2x_1 + 2x_2 + 8x_3 - 3x_4 + 9x_5 = 14. \end{cases}$$

Задание 5. Найти общее решение для каждой из данных систем и проанализировать его структуру (указать базис пространства решений однородной системы, установить размерность пространства, выделить частное решение неоднородной системы).

$$\begin{aligned} 3x_1 + x_2 - 4x_3 + 2x_4 + x_5 &= 0 \\ 2x_1 - 2x_2 - 3x_3 - 7x_4 + 2x_5 &= 0 \\ x_1 + 11x_2 + 34x_4 - 5x_5 &= 0 \end{aligned}$$

Тема 2. Решение систем линейных неравенств

1. Построить систему неравенств

| | | |
|---|--|---|
| 1. $\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ x_1 - 3x_2 \geq -9, \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 24, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$ | 2. $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 \leq 2, \\ 4x_1 + x_2 \geq 1, \\ x_1 + 2x_2 \geq 4, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$ | 3. $\begin{cases} 13x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 7x_4 = 8, \\ -7x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 = -2, \\ x_j \geq 0, j = 1, 2, 3, 4. \end{cases}$ |
|---|--|---|

3. Привести задачу линейного программирования к каноническому виду:

$$\begin{cases} 4x_1 + 1,5x_2 \leq 24, \\ 1200x_1 + 150x_2 \leq 6000, \\ 20x_1 + 20x_2 \leq 200, \\ x_1 \geq 2 \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$5000x_1 + 2500x_2 \rightarrow \max$$

Тема 3. Основы линейного программирование

1. Определить, является ли данный вектор \bar{x} оптимальным решением указанной ЗЛП.

$$\bar{x} = (3; 0; 1; 3)$$

$$Z = x_1 + 8x_2 + 3x_3 - x_4 \rightarrow \max ;$$

$$x_1 + x_2 - 3x_3 - x_4 = -3; \quad x_2 + x_3 = 1; \quad x_1 + 3x_4 = 12; \quad x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0.$$

2. Решить ЗЛП графическим методом.

| | | |
|--|--|--|
| <p>1. $Z(X) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$</p> $\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ x_1 - 3x_2 \geq -9, \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 24, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$ | <p>2. $Z(X) = 10x_1 + 5x_2 \rightarrow \begin{matrix} \max \\ \min \end{matrix}$</p> $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 \leq 2, \\ 4x_1 + x_2 \geq 1, \\ x_1 + 2x_2 \geq 4, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$ | <p>3. $Z(X) = 2x_1 + 8x_2 + 3x_3 + 4x_4 \rightarrow \min$</p> $\begin{cases} 13x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 7x_4 = 8, \\ -7x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 = -2, \\ x_j \geq 0, j = 1, 2, 3, 4. \end{cases}$ |
|--|--|--|

3. Решить графически задачу линейного программирования.

$$\begin{cases} 4x_1 + 1,5x_2 \leq 24, \\ 1200x_1 + 150x_2 \leq 6000, \\ 20x_1 + 20x_2 \leq 200, \\ x_1 \geq 2 \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$5000x_1 + 2500x_2 \rightarrow \max$$

Тема 4 Математические модели в экономике.

В таблице приведены данные о дневной производительности 5 предприятий, выпускающих 4 вида продукции с потреблением 3-х видов сырья, а также продолжительность работы каждого предприятия в году и цена каждого вида сырья.

| Вид изделия № | Производительность предприятий, изд. /день | | | | | Затраты видов сырья изделия, ед. веса/изд. | | |
|---------------|--|----|---|---|---|--|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 4 | 5 | 3 | 6 | 7 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 3 | 5 | 6 |
| 3 | 8 | 15 | 0 | 4 | 6 | 4 | 4 | 5 |

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------|----|----|
| 4 | 3 | 10 | 7 | 5 | 4 | 5 | 8 | 6 |
| | Количество рабочих дней в году | | | | | Цена видов сырья | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| | 200 | 150 | 170 | 120 | 140 | 40 | 50 | 60 |

Требуется определить:

- 4) годовую производительность каждого предприятия по каждому виду изделий;
- 5) годовую потребность каждого предприятия по каждому виду сырья;
- 6) годовую сумму кредитования каждого предприятия для закупки сырья, необходимого для выпуска продукции указанных видов и количеств.
- 7) По данным таблицы составить новую таблицу по следующим условиям:
 - дневная производительность всех предприятий увеличивается на 100%,
 - число рабочих дней в году для 1-го предприятия увеличивается на 50%, а для остальных – на 40%,
 - цены на виды сырья уменьшаются соответственно на 10, 20 и 30%.

Определить суммы кредитования предприятий и их соответствующие процентные изменения.

Тематика курсовых работ/проектов (при наличии):

Курсовая работа по дисциплине «Математический практикум для экономистов и менеджеров» учебным планом не предусмотрена.

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

| Шкала оценивания | | Формируемые компетенции | Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенций |
|------------------|-----------|---|--|--|------------------------------|
| 85 – 100 баллов | «зачтено» | <i>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i> | <i>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</i> | Знает верно и в полном объеме: <i>основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные) принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы</i> | Продвинутый |
| | | <i>ОПК-1. Способен применять знания экономической управленческой теории при решении оперативных и тактических задач</i> | <i>ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</i> | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов принципы принятия экономических</p> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|-----------------------|------------------|--|---|--|-------------------|
| | | | | <p>решений при решении прикладных задач базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | |
| 70 – 84 баллов | «зачтено» | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>ОПК-1. Способен применять знания экономической управленческой теории при решении оперативных и тактических задач в торговой, экономической, организационной, торговой, технологической и административно-управленческой сферах</p> | <p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> <p>ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении</p> | <p>Знает незначительными замечаниями: основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные) принципы рыночного обмена и закономерности функционирования</p> | Повышенный |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|--|--|
| | | | <p><i>прикладных задач</i></p> | <p><i>рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние</i></p> | |
|--|--|--|--------------------------------|--|--|

| | | | | | |
|-----------------------|------------------|---|--|---|----------------|
| | | | | <p>индивидов принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | |
| 50 – 69 баллов | «зачтено» | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>ОПК-1. Способен применять знания управленческой теории при решении оперативных тактических задач</p> <p>торгово-экономической, торгово-организационной, торгово-технологической и административно-управленческой сферах</p> | <p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> <p>ОПК-1.2. Использует принципы</p> | <p>Знает на базовом уровне, с ошибками:</p> <p>. основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные) принципы</p> | Базовый |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> | <p>рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, понимает влияние государственного регулирования на</p> | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|------------------------|---------------------|--|--|--|---|
| | | | | <p>экономическую динамику и благосостояние индивидов принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | |
| <p>менее 50 баллов</p> | <p>«не зачтено»</p> | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности ОПК-1. Способен применять знания экономической управленческой теории при решении оперативных тактических задач в торговой, экономической, организационной, торговой-технологической</p> | <p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач и ОПК-1.2.</p> | <p>Не знает на базовом уровне: основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и</p> | <p>Компетенции не сформированы</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | <p><i>административно-управленческой сферах</i></p> | <p><i>Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</i></p> | <p><i>систематические ошибки, с ними связанные) принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства,</i></p> | |
|--|--|---|---|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач</p> <p>Не умеет на базовом уровне: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | |
|--|--|--|--|--|