

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономико-математические методы

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
Управление корпоративными информационными процессами

Форма обучения: заочная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР ¹		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	4,25	4,25
Самостоятельная работа	100	100
Контроль	3,75	3,75
Итого	108	108

Рабочую программу составила

доцент института цифровых технологий, доцент, канд. техн. наук, Сосина Н.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2029 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий
(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов представления об экономико-математических моделях и методах, анализа экономических ситуаций; развитие умения формулировать задачи предметной области и находить критерии и соответствующие способы изучения математических моделей экономики; развитие навыков содержательной интерпретации результатов экономико-математического моделирования, полученных при использовании математических методов исследования для решения прикладных задач; развитие способности управлять проектами в области ИТ в условиях неопределенностей с применением формальных инструментов управления рисками

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: – высшая математика, основы дискретной математики и логики, моделирование и прогнозирование социально-экономических процессов, математические и инструментальные методы поддержки и принятия решений

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: - ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК- 2. Способен управлять проектами в области ИТ в условиях неопределенностей с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	ПК-2.1Знает понятия проектного менеджмента в области ИТ и инструментальные средства ПК-2.2Умеет управлять проектами в области ИТ с применением инструментальных средств ПК-2.3Владеет инструментарием проектного менеджмента в области ИТ	Знать: - основы фундаментальной и прикладной математики.
		Уметь: - разрабатывать и управлять проектной деятельностью на всех этапах его жизненного цикла в условиях неопределенностей с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта
		Владеть: - математическими методами необходимыми для проектной деятельности в социально-экономических процессах в условиях неопределенностей с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	
Модуль1. Количественный анализ финансовых операций	Лек	Финансовые модели. Модель Марковица. Решение задач диверсификации портфеля Измерители финансовой эффективности. Количественный анализ финансовых операций		30		-	Задания, проверяемые вручную №1-2 Итоговый тест	
	Ср	Изучение рекомендованной литературы, а также электронного учебника по ЭММ на платформе росдистант, выполнение заданий						
Модуль2. Математические методы и модели в исследование экономических процессов	Лек	Обзор математических методов для решения экономических задач. Математическое моделирование экономических процессов. Теория двойственности		3			Задания, проверяемые вручную №3-5 Итоговый тест	
	Ср	Изучение рекомендованной литературы, а также электронного учебника по ЭММ на платформе росдистант, выполнение заданий		50				
Модуль3. Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей	Лек	Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей. Управление запасами.		1			Задания, проверяемые вручную №6 Итоговый тест	
	Ср	Изучение рекомендованной литературы, а также электронного учебника по ЭММ на платформе росдистант, выполнение заданий		20				
	ПА			0,25				
	Контр	зачет			3,75	100	-	Итоговый тест
Итого:				108	100			

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии: информационная лекция

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение заданий, проверяемых вручную, к тестированию.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Для того, чтобы освоить дисциплину необходимо прослушать лекции, так как лекции позволяют дать связанное, последовательное изложение материала, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. При конспектировании лекций студентам необходимо излагать услышанный материал кратко, своими словами, обращая внимание, на логику изложения материала, аргументацию и приводимые примеры. Необходимо выделять важные места в своих записях. Если непонятны какие-либо моменты, необходимо записывать свои вопросы, постараться найти ответ на них самостоятельно. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы. Каждая тема имеет свои специфические термины и определения. Усвоение материала необходимо начинать с усвоения этих понятий. Если какое-либо понятие вызывает затруднения, необходимо посмотреть его суть и содержание в словаре (Интернете), выписать его значение в тетрадь для подготовки к занятиям. При подготовке материала необходимо обращать внимание на точность определений, последовательность изучения материала, аргументацию, собственные примеры, анализ конкретных ситуаций.

Для успешного освоения курса необходима самостоятельная работа. В настоящее время актуальными становятся требования к личным качествам современного студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала, быть творческой личностью. Самостоятельную работу по освоению дисциплины обучающимся осуществляют с помощью видео лекций, а также с помощью основной и дополнительной литературы, рекомендованной для самостоятельной работы. Самостоятельная учебная деятельность является необходимым условием успешного обучения. Многие профессиональные навыки, способность мыслить и обобщать, делать выводы и строить суждения, выступать и слушать других, – все это развивается в процессе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа по освоению дисциплины включает: - самостоятельное изучение разделов; - самоподготовку (проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - выполнение заданий.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-2	Задания, проверяемые вручную №1-№6. Итоговый тест

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

Цель выполнения заданий – формирование у студентов представления об экономико-математических моделях и методах, анализа экономических ситуаций;; развитие умения формулировать задачи предметной области и находить критерии и соответствующие способы изучения математических моделей экономики; развитие навыков содержательной интерпретации результатов экономико-математического моделирования, полученных при использовании математических методов исследования для решения прикладных задач; развитие способности управлять проектами в области ИТ в условиях неопределенностей с применением формальных инструментов управления рисками

Задание №1

Рассчитать, за какое количество лет долг увеличится в двое, при ставке простых и сложных процентов равной 4 % годовых.

Задание №2

Пусть темп инфляции за первый месяц составил 5 %; за второй месяц – 3%; за третий – 4%. Определить индекс и темп инфляции за три текущих месяца. Во сколько раз за три месяца возросли цены. На сколько процентов выросли цены за три текущих месяца.

Задание №3

«Для изготовления двух видов продукции P_1 и P_2 используют четыре вида ресурсов S_1, S_2, S_3, S_4 , которые имеются в количестве 18, 16, 5, 21 усл. ед. соответственно. На изготовление одной единицы продукции P_1 требуется 1 единица ресурса S_1 , 2 единицы ресурса S_2 и 3 единицы ресурса S_4 . Для изготовления одной единицы P_2 необходимо 3 единицы ресурса S_1 , 1 единица ресурса S_2 и 1 единицы ресурса S_3 . Прибыль, получаемая при реализации одной единицы продукции P_1 и продукции P_2 , составляет 2 д.е. и 3 д.е., соответственно. Необходимо составить такой план производства продукции, при котором прибыль при ее реализации была бы максимальной. Построить математическую модель задачи»

Задание №4

Решить графически задачу. «Для изготовления двух видов продукции P_1 и P_2 используют четыре вида ресурсов S_1, S_2, S_3, S_4 , которые имеются в количестве 18, 16, 5, 21 усл. ед. соответственно. На изготовление одной единицы продукции P_1 требуется 1 единица ресурса S_1 , 2 единицы ресурса S_2 и 3 единицы ресурса S_4 . Для изготовления одной единицы P_2 необходимо 3 единицы ресурса S_1 , 1 единица ресурса S_2 и 1 единицы ресурса S_3 . Прибыль, получаемая при реализации одной единицы продукции P_1 и продукции P_2 , составляет 2 д.е. и 3 д.е., соответственно. Необходимо составить такой план производства продукции, при котором прибыль при ее реализации была бы максимальной»

Задание №5

Для задачи, изложенной в задании 3, построить и решить двойственную задачу, используя теоремы двойственности и решение задачи в задании 4. Дать экономическую интерпретацию оптимальным решениям прямой и двойственной задач.

Задание №6

Таблица 6.1 содержит данные баланса трех отраслей: промышленности, сельского хозяйства и прочих отраслей. Требуется найти объем валового выпуска продукции для каждой из отраслей, если конечное потребление по отраслям увеличить соответственно на 10%, 6%, 8%.

Таблица 6.1

Производящие отрасли	Потребляющие отрасли			
	Промышленность	Сельское хозяйство	Прочие отрасли	Конечная продукция
Промышленность	40	20	10	60
Сельское хозяйство	28	16	14	32
Прочие отрасли	30	22	16	42

Критерии оценки:

- 32-40 баллов выставляется студенту, если верно выполнено 80%-100% заданий;
 - 21-31 баллов выставляется студенту, если верно выполнено 60%-79% заданий;
 - 12-20 баллов выставляется студенту, если верно выполнено 40%-59% заданий;
- Менее 12 баллов выставляется студенту, если верно выполнено менее 40% заданий

7.3 Тестовые задания

Задание №1

Выберите один правильный вариант ответа.

Какая ситуация описана в задаче для принятия управленческого решения. ОАО «Элема» выпускает одежду, которая реализуется через сеть фирменных магазинов. Сбыт продукции во многом зависит от состояния погоды (теплая, холодная). ОАО «Элема» занимается производством женской одежды двух видов: платья и костюмы. По данным наблюдений, ОАО «Элема» может реализовать в течение мая в условиях теплой погоды 8 тысяч платьев и 1 тысячу костюмов, а при холодной погоде 4 тысячи платьев и 3 тысячи костюмов. Прибыль при реализации одного платья в два раза меньше, чем при реализации одного костюма.

- а) ситуация полной определенности
- б) ситуация риска
- в) ситуация неопределенности
- г) промежуточная ситуация

Правильный ответ: в.

Задание №2

Перечислите правильные варианты ответов

Мерой риска ценной бумаги является

- а) математическое ожидание доходности
- б) дисперсия доходности
- в) среднее квадратическое отклонение доходности
- г) функция распределения

Правильный ответ: б, в.

Задание №3

Выберите один правильный вариант ответа.

Для матрицы выигрышей $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$, матрица рисков R имеет вид

а) $R = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$

б) $R = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

в) $R = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

г) $R = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

Правильный ответ: б.

Задание №4

Выберите один правильный вариант ответа.

Корреляционный анализ изучает

- а) законы распределения признаков
- б) тесноту взаимосвязи между признаками
- в) выборочные средние арифметические признаков
- г) выборочные дисперсии признаков

Правильный ответ: б

Задание №5

Перечислите правильные варианты ответов.

Какие методы применяются при построении стохастических моделей в экономике

- а) корреляционного анализа
- б) регрессионного анализ
- в) квадратичного программирования
- д) дифференциального исчисления

Правильный ответ: а, б.

Задание №6

Выберите один правильный вариант ответа

Какой раздел математики применяется для обоснования принятия решения в условиях полной неопределенности

- а) теория игр
- б) теория вероятностей и математическая статистика
- в) линейное программирование
- д) дифференциальное исчисление

Правильный ответ: а.

Задание №7

Выберите один правильный вариант ответа

Какой раздел математики применяется для обоснования принятия решения в условиях риска

- а) теория игр
- б) теория вероятностей и математическая статистика
- в) линейное программирование
- д) дифференциального исчисления

Правильный ответ: б.

Задание №8

Выберите один правильный вариант ответа.

Мера рыночной доходности ценной бумаги

- а) ковариация
- б) среднее квадратическое отклонение доходности
- в) математическое ожидание доходности
- г) дисперсия доходности

Правильный ответ: в.

Задание №9

Выберите один правильный вариант ответа.

Формируются два капитала $S_1(t)$ и $S_2(t)$, имеющие одно и то же значение современной величины. Проценты начисляются один раз в год по ставке i . На сумму $S_1(t)$ начисляются простые проценты. На сумму $S_2(t)$ начисляются сложные проценты.

- а) $t \geq 1$
- б) $0 < t < 1$
- в) $0 \leq t \leq 1$
- г) $t > 1$

Правильный ответ: г.

Задание №10

Выберите один правильный вариант ответа.

Индексом инфляции или индексом роста потребительских цен за время от t_1 до t_2 , называется

- а) безразмерная величина, равная отношению значения потребительской корзины в момент времени t_2 к значению потребительской корзины в момент времени t_1
- б) безразмерная величина, равная отношению значения потребительской корзины в момент времени t_1 к значению потребительской корзины в момент времени t_2
- в) безразмерная величина, равная отношению значения потребительской корзины в прошлый период к значению потребительской корзины в настоящий момент времени
- г) безразмерная величина, равная отношению приращения стоимости потребительской корзины за время, прошедшее от t_1 до t_2 , к первоначальному значению потребительской корзины в момент времени t_1

Правильный ответ: а.

Задание №11

Формируются два капитала $S_1(t)$ и $S_2(t)$, имеющие одно и то же значение современной величины. Проценты начисляются один раз в год по ставке i . На сумму $S_1(t)$ начисляются простые проценты. На сумму $S_2(t)$ начисляются сложные проценты.

Решение. Формулы наращивания по простой и сложной процентным ставкам:
 $S_n(t) = S(0)(1 + n \cdot i)$; $S_c(t) = S(0)(1 + i)^n$.

Правильный ответ: $t = 1$ году

Задание №12

ОАО «Элема» выпускает одежду, которая реализуется через сеть фирменных магазинов. Сбыт продукции во многом зависит от состояния погоды (теплая, холодная). ОАО «Элема» занимается производством женской одежды двух видов: платья и костюмы. По данным наблюдений, ОАО «Элема» может реализовать в течение мая в условиях теплой погоды 8 тысяч платьев и 1 тысячу костюмов, а при холодной погоде

4тысячи платьев и 3тысячи костюмов. Прибыль при реализации одного платья в два раза меньше, чем при реализации одного костюма

Построить платежную матрицу.

Решение. У менеджмента имеются две стратегии: выпускать платья, выпускать костюмы. У «погоды» тоже две стратегии: теплый май, холодный май. Элементы платежной матрицы – выигрыш предприятия (прибыль).

Правильный ответ:
$$\begin{pmatrix} & \text{теплая} & \text{холодная} \\ \text{платье} & 4 & 2 \\ \text{костюм} & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Задание №13

ОАО «Элема» выпускает одежду, которая реализуется через сеть фирменных магазинов. Сбыт продукции во многом зависит от состояния погоды (теплая, холодная). ОАО «Элема» занимается производством женской одежды двух видов: платья и костюмы. В таблицу занесена прибыль от продажи платьев и костюмов в условиях теплой и холодной погоды за май месяц в предыдущие годы в д.е..

$$\begin{pmatrix} & \text{теплая} & \text{холодная} \\ \text{платье} & 4 & 2 \\ \text{костюм} & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Построить матрицу рисков.

Решение.

Решение. Риск r_{ij} стороны А при использовании стратегии A_i в условиях P_j : $r_{ij} = \beta - \alpha_{ij}$, где β -максимально возможный выигрыш при условиях P_j .

Правильный ответ: $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$

Задание №14

Непрерывная случайная величина X имеет нормальный закон распределения; ее плотность вероятности имеет вид: $\phi(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-(x-2003)^2/2}$. Тогда ее математическое ожидание $M(X)$ равно:

Правильный ответ: 2003.

Задание №15

Чему равна плотность вероятности $\phi(x)$ непрерывной случайной величины X , подчиняющейся нормальному закону распределения с параметрами a и σ^2 .

Правильный ответ: $\phi(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-(x-m)^2/2\sigma^2}$.

Задание №16

Заполните пропуск: вставьте пропущенный символ.

Точечная оценка $\hat{\theta}$ параметра θ называется несмещенной, если ее математическое ожидание равно _____

Правильный ответ: оцениваемому параметру

.

Задание №17

Заполните пропуск: вставьте пропущенные символы

Величина выборочного парного коэффициента корреляции r_b должна находиться в диапазоне от _____ до _____

Правильный ответ: от 0 до 1

Задание №18

Заполните пропуск: вставьте пропущенные символы

Если матрица выигрышей игрока А имеет вид $A=(a_{ij})$, то нижняя цена игры

$\alpha =$ _____:

Правильный ответ: $\alpha = \max_i \left(\min_j a_{ij} \right)$

Задание №19

Если матрица выигрышей игрока А имеет вид $A=(a_{ij})$, то верхняя цена игры

$\beta =$ _____:

Правильный ответ: $\beta = \min_j \left(\max_i a_{ij} \right)$

Задание №20

Найти цену игры ν в чистых стратегиях, если платежная матрица игры имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 7 \\ 6 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

Р

$$\alpha = \beta = \nu = 3$$

Правильный ответ: 3.

Задание №21

Заполните пропуск: вставьте пропущенное число

$\alpha = \max_i \min_j a_{ij} = 3$; $\beta = \min_j \max_i a_{ij} = 3$.

Игра задана платежной матрицей $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 2 & 1 \\ 5 & 6 & 7 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 4 & 7 \end{pmatrix}$. В результате

процедуры вычеркивания дублирующих и заведомо невыгодных стратегий, получена

преобразованная матрица $\begin{pmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & _ \end{pmatrix}$

Правильный ответ: 7.

Задание №22

Найти частоту p_1^* применения стратегии A_1 для игрока А в оптимальной смешанной стратегии, если игра задана платежной матрицей

	B_1	B_2
A_1	2	1
A_2	1	6

. Значение p_1^* ввести в виде неправильной дроби.

Р

е

ш

е

н

и

е

.

Правильный ответ: $\frac{5}{6}$.

Задание №23

Н

е

о

Найти частоту p_2^* применения стратегии A_2 для игрока А в оптимальной смешанной стратегии, если игра задана

	B_1	B_2
A_1	2	3
A_2	5	1

платежной матрицей.
неправильной дроби.

Значение p_2^* ввести в виде

Р

е
ш
е
н
и
е
.

Правильный ответ: $\frac{1}{5}$.

Задание №24

Найти частоту q_2^* применения стратегии B_2 для игрока В в оптимальной смешанной стратегии, если игра задана платежной матрицей

	B_1	B_2
A_1	2	1
A_2	1	6

. Значение q_2^* ввести в виде неправильной дроби.

Р

и
м
в
е
н
я
ш
и
т

Правильный ответ: $\frac{1}{6}$.

Задание №25

Найти частоту q_1^* применения стратегии B_1 для игрока В в оптимальной смешанной стратегии, если игра задана

	B_1	B_2
A_1	2	3
A_2	5	1

$(2p_1^* + 5p_2^* = v$
и $3p_1^* + p_2^* = v$
неправильной дроби.
($p_1 + p_2 = 1$
Р

Значение q_1^* ввести в виде

р
ш
в
н
н
н
с
н
е

Правильный ответ: $\frac{2}{5}$.

Задание №26

Найти цену игры v в смешанных стратегиях, если игра задана платежной

	B_1	B_2
A_1	2	1
A_2	1	6

матрицей

неправильной дроби.

. Значение цены игры v ввести в виде

Решение. Можно решить одну из двух систем:
$$\begin{cases} 2p_1^* + p_2^* = v \\ p_1^* + 6p_2^* = v \\ p_1^* + p_2^* = 1 \end{cases} \text{ или } \begin{cases} 2q_1^* + q_2^* = v \\ q_1^* + 6q_2^* = v \\ q_1^* + q_2^* = 1 \end{cases}$$

Правильный ответ: $\frac{11}{6}$.

Задание №27

Заполните пропуск: вставьте пропущенное число

	B_1	B_2
A_1	3	5
A_2	7	2

Игра задана платежной матрицей

Оптимальная

смешанная стратегия игрока A $S_A^* = \begin{pmatrix} A_1 & A_2 \\ \frac{1}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$.

Правильный ответ: 5.

Задание №28

Если общие издержки хранения C вычисляются по формуле $C(q) = cd + \frac{sd}{q} + \frac{qh}{2}$,

где q размер партии товара, то оптимальный размер партии товара составит

Решение: воспользуемся необходимым условием существования экстремума: вычислим производную функции издержек по переменной q и приравняем производную к нулю.

Правильный ответ: $q^* = \sqrt{2sd/h}$.

Задание №29

Сколько раз присутствует каждая отрасль в таблице межотраслевого баланса

Правильный ответ: дважды.

Задание №30

В таблице межотраслевого баланса выделяются квадранты, имеющие различное экономическое содержание, обозначаемые римскими цифрами. Сколько присутствует квадрантов в таблице межотраслевого баланса.

Правильный ответ: четыре.

Задание №31

Какой экономический параметр вычисляется, как отношение приращения ссуженной суммы за срок t к начальной сумме

Правильный ответ: процентная ставка

Задание №32

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Валовые объемы производства i -ой отрасли в таблице межотраслевого баланса можно найти, как сумму элементов _____

Правильный ответ: i -ой строки

Задание №33

Собственнику, инвестировавшему 2 млн. руб. на какой-то период времени, возмещены 2,1 млн. руб. Чему равна в процентах норма (процентная ставка) сделки.

Решение. Составим пропорцию: 2млн. руб.-----100%,

0,1млн. руб.----- --ставка сделки в процентах

(i_c) . $\rightarrow i_c = 0,1 \cdot 100/2$.

Правильный ответ: 5.

Задание №34

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Коэффициент прямых материальных затрат показывает: сколько единиц продукции i -й отрасли непосредственно затрачивается в качестве средств производства на выпуск единицы _____.

Правильный ответ: валовой продукции j -й отрасли

Задание №35

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Коэффициенты полных материальных затрат показывают потребность в валовом выпуске _____ продукции i -й _____ отрасли _____ для _____ производства единицы _____.

Правильный ответ: конечной продукции j -й отрасли.

Задание №36

Записать уравнение межотраслевого баланса (уравнение Леонтьева).

Π

P

a

Задание №37

Записать диапазон изменения элементов матрицы прямых материальных затрат a_{ij} .

Правильный ответ: $0 \leq a_{ij} \leq 1$

b

n

$ы$

$й$

Задание №38

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Достаточное условие продуктивности матрицы прямых материальных затрат: максимум сумм элементов по столбцам не превосходит единицы, а хотя бы для одного столбца _____

Правильный ответ: строго меньше единицы.

e

m

:

Задание №39

=

Y

.

Чему равен в рублях простой процент (абсолютное приращение первоначальной суммы) за ссуду в 20000 руб. на четыре месяца при норме (процентной ставке) 0,06 годовых.

Решение. Воспользуемся формулой наращивания по простой процентной ставке $S(t)=S(t_0)(1+it)$, здесь $S(t_0)=20000$, $i=0,06$, $t=\frac{4}{12}=1/3$. Простой процент (абсолютное приращение первоначальной суммы) за ссуду $I=S(t)-S(t_0)=S(t_0)it$.

$$I(t) = s(t_0) * it$$

Правильный ответ: 400.

Задание №40

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Матрица прямых материальных затрат A в уравнении межотраслевого баланса $X = AX + Y$ будет продуктивна, если существует матрица $B = (E - A)^{-1}$ с _____ элементами

Правильный ответ: неотрицательными

Задание №41

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Пусть матрица A в схеме межотраслевого баланса – матрица прямых материальных затрат, E – единичная матрица, тогда матрица $B = (E - A)^{-1}$ называется _____.

Правильный ответ: матрицей полных материальных затрат или мультипликатором Леонтьева.

Задание №42

Проверить является ли матрица прямых материальных затрат $A = \begin{pmatrix} 0,1 & 0,3 \\ 0,5 & 0,2 \end{pmatrix}$ продуктивной.

Решение. Для того, чтобы определить, является ли матрица A продуктивной, можно воспользоваться достаточным условием продуктивности: максимум сумм элементов по столбцам не превосходит единицы, а хотя бы для одного столбца строго меньше единицы.

Правильный ответ: Матрица A продуктивна

Задание №43

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль	Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт
	1	2	
Производство	6	8	15
	4	5	11

Определить объем валовой продукции первой отрасли.

Решение. Валовые объемы производства i -ой отрасли в таблице межотраслевого баланса можно найти, как сумму элементов i -ой строки.

Правильный ответ: 29

Задание №44

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль		Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт
		1	2	
Производство		6	8	15
		4	5	11

Определить объем валовой продукции второй отрасли.

Решение. Валовые объемы производства *i*-ой отрасли в таблице межотраслевого баланса можно найти, как сумму элементов *i*-ой строки.

Правильный ответ: 20

Задание №45

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль		Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт	Валовый продукт
		1	2		
Производство		6	8		20
		4	5		16

Определить объем конечного продукта первой отрасли.

Решение. Объемы производства конечного продукта *i*-ой отрасли в таблице межотраслевого баланса можно найти, как разность валового продукта *i*-ой отрасли и суммарного значения остальных элементов *i*-ой строки.

Правильный ответ: 6

Задание №46

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль		Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт	Валовый продукт
		1	2		
Производство		6	8		20
		4	5		16

Определить объем конечного продукта второй отрасли.

Решение. Объемы производства конечного продукта *i*-ой отрасли в таблице межотраслевого баланса можно найти, как разность валового продукта *i*-ой отрасли и суммарного значения остальных элементов *i*-ой строки.

Правильный ответ: 7

Задание №47

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль		Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт	Валовый продукт
		1	2		
Производство		6	8	4	18
		4	2	6	12

Чему равен коэффициент прямых материальных затрат a_{12} равен

Решение. Коэффициент прямых затрат вычисляется по формуле $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$, где x_{ij} - стоимость средств производства, произведенных в i -й отрасли и потребленных в качестве материальных затрат в j -й отрасли, X_j - валовые объемы производства j -ой отрасли.

П

р **Задание №48**

а Чему равны организационные издержки за год, если в одной партии q единиц товара, годовой спрос равен d единиц, организационные издержки за одну партию товара равны s у.е.

л *Правильный ответ:* $\frac{d}{q} \cdot s$

ь

н **Задание №49**

ы Чему равно число поставок за год, если в одной партии q единиц товара, годовой спрос равен d единиц.

о *Правильный ответ:* $\frac{d}{q}$

т

в **Задание №50**

е Чему равны общие издержки на хранение товара в течении года, если средний уровень запаса считается равным $q/2$, где q размер одной партии товара, а годовые издержки на хранение единицы товара равны h .

Правильный ответ: $\frac{q}{2} \cdot h$.

Задание №51

Выберите один правильный вариант ответа.

Какая ситуация описана в задаче для принятия управленческого решения. ОАО «Элема» выпускает одежду, которая реализуется через сеть фирменных магазинов. Сбыт продукции во многом зависит от состояния погоды (теплая, холодная). ОАО «Элема» занимается производством женской одежды двух видов: платья и костюмы. По данным наблюдений, ОАО «Элема» может реализовать в течение мая в условиях теплой погоды 8 тысяч платьев и 1 тысячу костюмов, а при холодной погоде 4 тысячи платьев и 3 тысячи костюмов. Прибыль при реализации одного платья в два раза меньше, чем при реализации одного костюма.

а) ситуация полной определенности

б) ситуация риска

в) ситуация неопределенности

г) промежуточная ситуация

Правильный ответ: в.

Задание №52

Перечислите правильные варианты ответов

Мерой риска ценной бумаги является

а) математическое ожидание доходности

б) дисперсия доходности

в) среднее квадратическое отклонение доходности

г) функция распределения

Правильный ответ: б, в.

Задание №53

Выберите один правильный вариант ответа.

Для матрицы выигрышей $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$, матрица рисков R имеет вид

а) $R = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$

б) $R = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

в) $R = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

г) $R = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

Правильный ответ: б.

Задание №54

Выберите один правильный вариант ответа.

Корреляционный анализ изучает

а) законы распределения признаков

б) тесноту взаимосвязи между признаками

в) выборочные средние арифметические признаков

г) выборочные дисперсии признаков

Правильный ответ: б

Задание №55

Перечислите правильные варианты ответов.

Какие методы применяются при построении стохастических моделей в экономике

а) корреляционного анализа

б) регрессионного анализов

в) квадратичного программирования

д) дифференциального исчисления

Правильный ответ: а, б.

Задание №56

Выберите один правильный вариант ответа

Какой раздел математики применяется для обоснования принятия решения в условиях полной неопределенности

а) теория игр

б) теория вероятностей и математическая статистика

в) линейное программирование

д) дифференциальное исчисление

Правильный ответ: а.

Задание №57

Выберите один правильный вариант ответа

Какой раздел математики применяется для обоснования принятия решения в условиях риска

а) теория игр

б) теория вероятностей и математическая статистика

в) линейное программирование

д) дифференциального исчисления

Правильный ответ: б.

Задание №58

Выберите один правильный вариант ответа.

Мера рыночной доходности ценной бумаги

а) ковариация

б) среднее квадратическое отклонение доходности

в) математическое ожидание доходности

г) дисперсия доходности

Правильный ответ: в.

Задание №59

Выберите один правильный вариант ответа.

Формируются два капитала $S_1(t)$ и $S_2(t)$, имеющие одно и то же значение современной величины. Проценты начисляются один раз в год по ставке i . На сумму $S_1(t)$ начисляются простые проценты. На сумму $S_2(t)$ начисляются сложные проценты.

Н а) $t \geq 1$

р б) $0 < t < 1$

а в) $0 \leq t \leq 1$

в г) $t > 1$

е Правильный ответ: г.

н

Задание №60

Выберите один правильный вариант ответа.

Индексом инфляции или индексом роста потребительских цен за время от t_1 до t_2 , называется

а) безразмерная величина, равная отношению значения потребительской корзины в момент времени t_2 к значению потребительской корзины в момент времени t_1

б) безразмерная величина, равная отношению значения потребительской корзины в момент времени t_1 к значению потребительской корзины в момент времени t_2

в) безразмерная величина, равная отношению значения потребительской корзины в прошлый период к значению потребительской корзины в настоящий момент времени

г) безразмерная величина, равная отношению приращения стоимости потребительской корзины за время, прошедшее от t_1 до t_2 , к первоначальному значению потребительской корзины в момент времени t_1

Правильный ответ: а.

ОМ открытого типа

Задание №61

Формируются два капитала $S_1(t)$ и $S_2(t)$, имеющие одно и то же значение современной величины. Проценты начисляются один раз в год по ставке i . На сумму $S_1(t)$ начисляются простые проценты. На сумму $S_2(t)$ начисляются сложные проценты.

л Решение. Формулы наращивания по простой и сложной процентным ставкам:
 $S_n(t) = S(0)(1 + n \cdot i)$; $S_c(t) = S(0)(1 + i)^n$.

Правильный ответ: $t=1$ году

к

Задание №62

к ОАО «Элема» выпускает одежду, которая реализуется через сеть фирменных магазинов. Сбыт продукции во многом зависит от состояния погоды (теплая, холодная). ОАО «Элема» занимается производством женской одежды двух видов: платья и

о

з

н

а

костюмы. По данным наблюдений, ОАО «Элема» может реализовать в течение мая в условиях теплой погоды 8 тысяч платьев и 1 тысячу костюмов, а при холодной погоде 4 тысячи платьев и 3 тысячи костюмов. Прибыль при реализации одного платья в два раза меньше, чем при реализации одного костюма

Построить платежную матрицу.

Решение. У менеджмента имеются две стратегии: выпускать платья, выпускать костюмы. У «погоды» тоже две стратегии: теплый май, холодный май. Элементы платежной матрицы – выигрыш предприятия (прибыль).

Правильный ответ:
$$\begin{pmatrix} & \text{теплая} & \text{холодная} \\ \text{платье} & 4 & 2 \\ \text{костюм} & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Задание №63

ОАО «Элема» выпускает одежду, которая реализуется через сеть фирменных магазинов. Сбыт продукции во многом зависит от состояния погоды (теплая, холодная). ОАО «Элема» занимается производством женской одежды двух видов: платья и костюмы. В таблицу занесена прибыль от продажи платьев и костюмов в условиях теплой и холодной погоды за май месяц в предыдущие годы в д.е..

$$\begin{pmatrix} & \text{теплая} & \text{холодная} \\ \text{платье} & 4 & 2 \\ \text{костюм} & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Построить матрицу рисков.

Решение.

Решение. Риск r_{ij} стороны А при использовании стратегии A_i в условиях P_j : $r_{ij} = \beta - \alpha_{ij}$, где β -максимально возможный выигрыш при условиях P_j .

Правильный ответ: $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$

Задание №64

Непрерывная случайная величина X имеет нормальный закон распределения; ее плотность вероятности имеет вид: $\phi(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-(x-2003)^2/2}$. Тогда ее математическое ожидание $M(X)$ равно:

Правильный ответ: 2003.

Задание №65

Чему равна плотность вероятности $\phi(x)$ непрерывной случайной величины X , подчиняющейся нормальному закону распределения с параметрами a и σ^2 .

Правильный ответ: $\phi(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-(x-m)^2/2\sigma^2}$.

Задание №66

Заполните пропуск: вставьте пропущенный символ.

Точечная оценка $\hat{\theta}$ параметра θ называется несмещенной, если ее математическое ожидание равно _____

Правильный ответ: оцениваемому параметру

Задание №67

Заполните пропуск: вставьте пропущенные символы

Величина выборочного парного коэффициента корреляции r_b должна находиться в диапазоне от _____ до _____

Правильный ответ: от 0 до 1

Задание №68

Заполните пропуск: вставьте пропущенные символы

Если матрица выигрышей игрока А имеет вид $A=(a_{ij})$, то нижняя цена игры $\alpha =$ _____:

Правильный ответ: $\alpha = \max_i \left(\min_j a_{ij} \right)$

Задание №69

Если матрица выигрышей игрока А имеет вид $A=(a_{ij})$, то верхняя цена игры $\beta =$ _____:

Правильный ответ: $\beta = \min_j \left(\max_i a_{ij} \right)$

Задание №60

Найти цену игры ν в чистых стратегиях, если платежная матрица игры имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 7 \\ 6 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

Р

е $\alpha = \beta = \nu = 3$

ш Правильный ответ: 3.

е

Задание №71

и Заполните пропуск: вставьте пропущенное число

$\alpha = \max_i \min_j a_{ij} = 3$; $\beta = \min_j \max_i a_{ij} = 3$.

Игра задана платежной матрицей $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 2 & 1 \\ 5 & 6 & 7 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 4 & 7 \end{pmatrix}$. В результате

процедуры вычеркивания дублирующих и заведомо невыгодных стратегий, получена

преобразованная матрица $\begin{pmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & _ \end{pmatrix}$

Правильный ответ: 7.

Задание №72

Найти частоту p_1^* применения стратегии A_1 для игрока А в оптимальной смешанной стратегии, если игра задана платежной матрицей

	B_1	B_2
A_1	2	1
A_2	1	6

. Значение p_1^* ввести в виде неправильной дроби.

Р

е

ш

е

н

и

е

.

Н

Правильный ответ: $\frac{5}{6}$.

Задание №73

Найти частоту p_2^* применения стратегии A_2 для игрока А в оптимальной смешанной стратегии, если игра задана

	B_1	B_2
A_1	2	3
A_2	5	1

платежной матрицей.
неправильной дроби.

Значение p_2^* ввести в виде

Р

е
ш
е
н
и
е
.

Правильный ответ: $\frac{1}{5}$.

Задание №74

Найти частоту q_2^* применения стратегии B_2 для игрока В в оптимальной смешанной стратегии, если игра задана платежной матрицей

	B_1	B_2
A_1	2	1
A_2	1	6

. Значение q_2^* ввести в виде неправильной дроби.

Р

и
м
н
е
н
н
ш
и
т
н
е
б
б
х
б
д

Правильный ответ: $\frac{1}{6}$.

Задание №75

$$\begin{cases} 2p_1^* + 5p_2^* = v \\ 3p_1^* + p_2^* = v \\ p_1^* + p_2^* = 1 \end{cases}$$

р
е
ш
и
т
ь

с

Найти частоту q_1^* применения стратегии B_1 для игрока В в оптимальной смешанной стратегии, если игра задана

	B_1	B_2
A_1	2	3
A_2	5	1

платежной матрицей.
неправильной дроби.

Значение q_1^* ввести в виде

Р

е
ш
е
н
и
е
.

Правильный ответ: $\frac{2}{5}$.

Задание №76

Найти цену игры v в смешанных стратегиях, если игра задана платежной

	B_1	B_2
A_1	2	1
A_2	1	6

Н
е
о
б
х

Матрицей

Неправильной дроби.

и
м
о

Решение. Можно решить одну из двух систем:

$$\begin{cases} 2p_1^* + p_2^* = v \\ p_1^* + 6p_2^* = v \\ p_1^* + p_2^* = 1 \end{cases} \text{ или } \begin{cases} 2q_1^* + q_2^* = v \\ q_1^* + 6q_2^* = v \\ q_1^* + q_2^* = 1 \end{cases}$$

р
е

Правильный ответ: $\frac{11}{6}$.

ш
и
т
ь

Задание №77

Заполните пропуск: вставьте пропущенное число

	B_1	B_2
A_1	3	5
A_2	7	2

с
и
с
т
е

Игра задана платежной матрицей

Оптимальная

Матрица $S_A^* = \begin{pmatrix} A_1 & A_2 \\ \frac{5}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$.

$$\begin{cases} 5q_1^* + q_2^* = v \\ q_1^* + q_2^* = 1 \end{cases}$$

Задание №78

Если общие издержки хранения C вычисляются по формуле $C(q) = cd + \frac{sd}{q} + \frac{qh}{2}$, где q размер партии товара, то оптимальный размер партии товара составит

Решение: воспользуемся необходимым условием существования экстремума: вычислим производную функции издержек по переменной q и приравняем производную к нулю.

Правильный ответ: $q^* = \sqrt{2sd/h}$.

Задание №79

Сколько раз присутствует каждая отрасль в таблице межотраслевого баланса
Правильный ответ: дважды.

Задание №70

В таблице межотраслевого баланса выделяются квадранты, имеющие различное экономическое содержание, обозначаемые римскими цифрами. Сколько присутствует квадрантов в таблице межотраслевого баланса.

Правильный ответ: четыре.

Задание №81

Какой экономический параметр вычисляется, как отношение приращения ссуженной суммы за срок t к начальной сумме

Правильный ответ: процентная ставка

Задание №82

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Валовые объемы производства i -ой отрасли в таблице межотраслевого баланса можно найти, как сумму элементов _____

Правильный ответ: i -ой строки

Задание №83

Собственнику, инвестировавшему 2 млн. руб. на какой-то период времени, возмещены 2,1 млн. руб. Чему равна в процентах норма (процентная ставка) сделки.

Решение. Составим пропорцию: 2млн. руб.-----100%,

0,1млн. руб.----- --ставка сделки в процентах

$(i_c). \rightarrow i_c = 0,1 \cdot 100/2.$

Правильный ответ: 5.

Задание №84

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Коэффициент прямых материальных затрат показывает: сколько единиц продукции i -й отрасли непосредственно затрачивается в качестве средств производства на выпуск единицы _____.

Правильный ответ: валовой продукции j -й отрасли

Задание №85

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Коэффициенты полных материальных затрат показывают потребность в валовом выпуске _____ продукции i -й _____ отрасли _____ для _____ производства единицы _____.

Правильный ответ: конечной продукции j -й отрасли.

Задание №86

Записать уравнение межотраслевого баланса (уравнение Леонтьева).

Π

p

a

b

u

l

Задание №87

Записать диапазон изменения элементов матрицы прямых материальных затрат a_{ij} .

Правильный ответ: $0 \leq a_{ij} \leq 1$

Задание №88

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Достаточное условие продуктивности матрицы прямых материальных затрат: максимум сумм элементов по столбцам не превосходит единицы, а хотя бы для одного столбца _____

Правильный ответ: строго меньше единицы.

Задание №89

Чему равен в рублях простой процент (абсолютное приращение первоначальной суммы) за ссуду в 20000 руб. на четыре месяца при норме (процентной ставке) 0,06 годовых.

Решение. Воспользуемся формулой наращивания по простой процентной ставке $S(t) = S(t_0)(1 + it)$, здесь $S(t_0) = 20000$, $i = 0,06$, $t = \frac{4}{12} = 1/3$. Простой процент (абсолютное приращение первоначальной суммы) за ссуду $I = S(t) - S(t_0) = S(t_0) it$.

$$I(t) = s(t_0) * it$$

Правильный ответ: 400.

Задание №90

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Матрица прямых материальных затрат A в уравнении межотраслевого баланса $X = AX + Y$ будет продуктивна, если существует матрица $B = (E - A)^{-1}$ с _____ элементами

Правильный ответ: неотрицательными

Задание №91

Заполните пропуск: вставьте пропущенные слова.

Пусть матрица A в схеме межотраслевого баланса – матрица прямых материальных затрат, E – единичная матрица, тогда матрица $B = (E - A)^{-1}$ называется _____.

Правильный ответ: матрицей полных материальных затрат или мультипликатором Леонтьева.

Задание №92

Проверить является ли матрица прямых материальных затрат $A = \begin{pmatrix} 0,1 & 0,3 \\ 0,5 & 0,2 \end{pmatrix}$ продуктивной.

Решение. Для того, чтобы определить, является ли матрица A продуктивной, можно воспользоваться достаточным условием продуктивности: максимум сумм элементов по столбцам не превосходит единицы, а хотя бы для одного столбца строго меньше единицы.

Правильный ответ: Матрица A продуктивна

Задание №93

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль		Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт
		1	2	
Производство		6	8	15
		4	5	11

Определить объем валовой продукции первой отрасли.

Решение. Валовые объемы производства i -ой отрасли в таблице межотраслевого баланса можно найти, как сумму элементов i -ой строки.

Правильный ответ: 29

Задание №94

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль		Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт
		1	2	
Производство		6	8	15
		4	5	11

Определить объем валовой продукции второй отрасли.

Решение. Валовые объемы производства i -ой отрасли в таблице межотраслевого баланса можно найти, как сумму элементов i -ой строки.

Правильный ответ: 20

Задание №95

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль		Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт	Валовый продукт
		1	2		
Производство		6	8		20
		4	5		16

Определить объем конечного продукта первой отрасли.

Решение. Объемы производства конечного продукта i -ой отрасли в таблице межотраслевого баланса можно найти, как разность валового продукта i -ой отрасли и суммарного значения остальных элементов i -ой строки.

Правильный ответ: 6

Задание №96

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль		Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт	Валовый продукт
		1	2		
Производство		6	8		20
		4	5		16

Определить объем конечного продукта второй отрасли.

Решение. Объемы производства конечного продукта i -ой отраслью в таблице межотраслевого баланса можно найти, как разность валового продукта i -ой отрасли и суммарного значения остальных элементов i -ой строки.

Правильный ответ: 7

Задание №97

В таблице приведены данные об использовании баланса двух отраслей за отчетный период (в усл. ден. ед):

Отрасль	Прямые межотраслевые потоки		Конечный продукт	Валовый продукт
	1	2		
Производство	6	8	4	18
	4	2	6	12

Чему равен коэффициент прямых материальных затрат a_{12} равен

Решение. Коэффициент прямых затрат вычисляется по формуле $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$, где x_{ij} - стоимость средств производства, произведенных в i -й отрасли и потребленных в качестве материальных затрат в j -й отрасли, X_j - валовые объемы производства j -ой отрасли.

П

Задание №98

Чему равны организационные издержки за год, если в одной партии q единиц товара, годовой спрос равен d единиц, организационные издержки за одну партию товара равны s у.е.

Правильный ответ: $\frac{d}{q} \cdot s$

н

Задание №99

Чему равно число поставок за год, если в одной партии q единиц товара, годовой спрос равен d единиц.

Правильный ответ: $\frac{d}{q}$

т

Задание №100

Чему равны общие издержки на хранение товара в течении года, если средний уровень запаса считается равным $q/2$, где q размер одной партии товара, а годовые издержки на хранение единицы товара равны h .

Правильный ответ: $\frac{q}{2} \cdot h$.

Критерии оценки за пройденный тест:

- 100 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на все вопросы рандомизированной выборки 20 тестовых заданий;
- 0-99 баллов выставляется обучающемуся в зависимости от количества верных ответов на вопросы рандомизированной выборки 20 тестовых заданий.

7.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.4.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр3

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Линейные модели экономических процессов.
2.	Математические методы анализа линейных моделей.
3.	Экономическая интерпретация задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов.
4.	Сетевые методы анализа экономических систем.
5.	Динамические методы анализа экономических систем.
6.	Анализ экономических систем в условиях неопределенности и риска.
7.	Игровые методы анализа экономических систем
8.	Особенности решения игровых задач в терминах «игры с природой»
9.	Основные критерии выбора лучшей стратегии: критерий Лапласа,
10.	Основные критерии выбора лучшей стратегии: критерий Вальда
11.	Основные критерии выбора лучшей стратегии: критерий Сэвиджа, Гурвица
12.	Основные критерии выбора лучшей стратегии: критерий Лапласа, Вальда, Сэвиджа
13.	Основные критерии выбора лучшей стратегии: критерий Гурвица
14.	Моделирование процессов условиях риска
15.	Методы корреляционного и регрессионного анализа
16.	Основные законы распределения случайных величин
17.	Проверка статистических гипотез.
18.	Понятие производственной функции.
19.	Примеры производственных функций
20.	Соотношения между суммарными, средними и предельными величинами в экономике
21.	Свойства производственной функции
22.	Предельная норма замены.
23.	Эластичность замещения факторов
24.	Некоторые задачи, решаемые с помощью производственных функций
25.	Задача максимизации прибыли
26.	Задача максимизации объема, выпускаемой продукции при ограничении затрат
27.	Закон теории производства
28.	Пространство товаров.
29.	Отношение предпочтения.
30.	Функция полезности. Линии безразличия
31.	Норма замещения и предельная норма замещения
32.	Бюджетное ограничение

33.	Задача оптимизации потребительского выбора.
34.	Аналитическое решение задачи потребительского выбора
35.	Анализ изменения покупательской способности Эффект замещения
36.	Математическое дисконтирование по простым и сложным ставкам.
37.	Учет долговых обязательств.
38.	Эффективная процентная ставка.
39.	Номинальная процентная ставка.
40.	Эквивалентные номинальные процентные ставки.
41.	Непрерывные проценты. Сила роста.
42.	Стоимость потребительской корзины.
43.	Индекс инфляции.
44.	Темп инфляции.
45.	Индексация процентной ставки с учетом инфляции.
46.	Брутто ставка.
47.	Инфляционная премия.
48.	Консолидирование задолженности.
49.	Определение размера консолидированного платежа.
50.	Потоки платежей. Аннуитет.
51.	Финансовая рента.
52.	Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей.
53.	Рента постнумерандо.
54.	Рента пренумерандо.
55.	Р – срочная рента.
56.	Модели управления запасами
57.	Модель производственных поставок.
58.	Модель поставок со скидкой
59.	Стохастические модели управления запасами.
60.	Понятие о межотраслевом балансе.
61.	Задачи, решаемые с помощью балансовой модели.
62.	Решение системы балансовых уравнений в матричной форме.
63.	Технологическая матрица.
64.	Условия продуктивности.
65.	Экономический смысл коэффициентов прямых затрат.
66.	Коэффициенты полных материальных затрат, их экономический смысл.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр ⁱⁱ	Форма проведения промежуточной аттестации ⁱⁱⁱ	Критерии и нормы оценки ^{iv}	
3	Зачет	«зачтено»	Магистр знает и понимает программный материал, может применить знания по дисциплине при решении практических задач
		«не зачтено»	Магистр демонстрирует слабый уровень знаний, затрудняется в решении стандартных задач.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС ^у
1	Сосина Н.А.	Исследование операций: электронное учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Н. А. Сосина; М-во науки и высшего образования РФ, ТГУ, Ин-т математики, физики и информационных технологий. - ТГУ. - Тольятти: ТГУ, 2022. - 118 с. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1045-1. - Текст: электронный.	Учебное пособие	2022	Репозиторий ТГУ
2	Сосина Н.А.	Исследование операций: электронное учебное пособие. В 2 ч. Ч. 2 / Н. А. Сосина; М-во науки и высшего образования РФ, ТГУ, Ин-т математики, физики и информационных технологий. - ТГУ. - Тольятти: ТГУ, 2022. - 108 с. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1043-7. - Текст: электронный.	Учебное пособие	2022	Репозиторий ТГУ
3	Трушков А. С.	Исследование операций: учеб. пособие. Т. 1. Линейное программирование / А. С. Трушков. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-8282-5. - Текст: электронный. URL: https://e.lanbook.com/book/187580	Учебное пособие	2022	"Лань"
4	Акулич И. Л.	Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие / И. Л. Акулич. – Изд. 5-е, стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 347 с. : ил. – (Высшее образование). – URL: https://e.lanbook.com/book/360428 (дата обращения: 24.05.2024). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". – ISBN 978-5-507-47317-5. – Текст : электронный. URL: https://e.lanbook.com/book/360428	Учебное пособие	2024	"Лань"
5	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие / Н. В. Голубева. – Изд. 4-е, испр. и доп. – Санкт-	Учебное пособие	2024	"Лань"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС^{tv}
		<p>Петербург : Лань, 2024. – 244 с. : ил. – (Высшее образование). – URL: https://e.lanbook.com/book/393023 (дата обращения: 05.03.2024). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". – ISBN 978-5-507-48455-3. – Текст : электронный.</p> <p>URL: https://e.lanbook.com/book/393023</p>			
6	Мазалов, В. В.	<p>Математическая теория игр и приложения : учебное пособие / В. В. Мазалов. – Изд. 6-е, стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 497 с. : ил. – (Высшее образование). – URL: https://e.lanbook.com/book/393059 (дата обращения: 05.03.2024). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". – ISBN 978-5-507-49481-1. – Текст : электронный.</p> <p>URL: https://e.lanbook.com/book/393059</p>	Учебное пособие	2024	"Лань"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименовани е ЭБС
1	Гетманчук М.М.	Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 186 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-01575-5.	Учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.C OM
2	Федосеев В.В.	Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Федосеев [и др.] ; под ред. В. В. Федосеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 302 с. - ISBN 5-238-00819-8.	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
3	Минько Э. В.	Методы прогнозирования и исследования операций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. В. Минько, А. Э. Минько. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 316 с. - ISBN 978-5-4486-0035-7.	Учебник	2017	ЭБС "IPRbooks"
4	Стронгин Р. Г.	Стронгин Р. Г. Исследование операций и модели экономического поведения [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Р. Г. Стронгин. - 2-е изд., испр. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 246 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-547-4.	Учебное пособие.	2016	ЭБС "IPRbooks"
5	Жидкова Н. В.	Методы оптимизации систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Жидкова, О. Ю. Мельникова. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 149 с. - ISBN 978-5-4486-0257-3.	Учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
6	Ржевский С. В.	Исследование операций : учеб. пособие / С. В. Ржевский. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 480 с.: Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-1480-2. - Текст: электронный. URL: https://e.lanbook.com/book/169378	Учебное пособие	2021	ЭБС "Лань"
7	Шелехова Л.	Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : учеб.	Учебное пособие	2016	ЭБС "Лань"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименовани е ЭБС
	В.	пособие / Л. В. Шелехова. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5- 8114-2165-7.			

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ пп	Наименование	Ссылка
1	Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов)	https://www.springernature.com/gp/products
2	Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature)	https://link.springer.com/
3	«Кодекс»	https://kodeks.ru/
4	ELIBRARY.RU (электронная библиотека научных публикаций)	http://elibrary.ru
5	"Гарант"	https://www.garant.ru/
6	"КонсультантПлюс"	https://www.consultant.ru/
7	Техэксперт	https://cntd.ru/

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно)

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-413)	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, стул, доска аудиторная (меловая), проектор.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (УЛК-105)	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, компьютеры,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
		мобильные рабочие места.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (УЛК-406)	Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bit..

ⁱ Оставить нужное.

ⁱⁱ Если дисциплина реализуется несколько семестров, то семестры указываются в одной таблице по порядку.

ⁱⁱⁱ Указывается форма контроля (зачет, зачет с оценкой, экзамен) и в скобках форма проведения (устно, письменно, по накопительному рейтингу (для дисциплин, реализуемых с БРС)).

^{iv} Если форма контроля «зачет», то оставить только строки с отметками о зачете, если форма контроля – «зачет с оценкой» или «экзамен», то оставить только строки с оценками.

^v Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.