

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Чеченский государственный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По дисциплине «Методы оптимальных решений»  
индекс и наименование дисциплины

Направление подготовки 38.03.01 «Экономика»  
(шифр и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль):

"Бухгалтерский учет, анализ и аудит"

"Финансы и кредит"

"Налоги и налогообложение"

Грозный

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций**

Курс	Семестр	Код и содержание компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
2	4	ОПК-3: способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	<p><b>Знать:</b>            - базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных;            - понятия и возможность выбрать основные инструментальные средства обработки финансовых и экономических данных;            - основные виды инструментальных средств;            - знать основные экономические показатели для выявления экономического роста российской рыночной экономики.</p> <p><b>Уметь:</b>            - анализировать финансовую, производственную и экономическую информацию, необходимую для обоснования полученных выводов;            - обосновывать все виды экономических рисков и анализировать проведённые рас-четы;            - проводить обработку экономических данных, связанные с профессиональной задачей;            - собирать финансовую и экономическую информацию и выбирать для этого оптимальные инструментальные</p>	<p>КР Тест Устный опрос Зачет</p>

			<p>средства.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора инструментальных средств для обработки экономических данных;</li> <li>- вариантами расчетов экономических показателей;</li> <li>- системой выводов для обоснования полученных результатов при расчетах экономических данных</li> </ul>	
--	--	--	---	--

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений, знаний, характеризующих этапы формирования компетенций процессе освоения образовательной программы с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания.**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины/практики *	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			вид	кол-во
1.	Предмет математического программирования	ОПК-3	Тест Устный опрос	2
2.	Графический метод решения задачи линейного программирования.	ОПК-3	КР Тест Устный опрос	3
3.	Симплекс-метод решения задач линейного программирования	ОПК-3	КР Тест Устный опрос	3
4.	Двойственность в линейном программировании	ОПК-3	КР Тест Устный опрос	3
5.	Транспортные задачи	ОПК-3	КР Тест Устный опрос	3
6.	Целочисленное программирование	ОПК-3	Тест Устный опрос	2
7.	Нелинейное программирование	ОПК-3	Тест Устный опрос	2
8.	Динамическое программирование	ОПК-3	Тест Устный опрос	2
9.	Сетевое планирование	ОПК-3	Тест	2

			Устный опрос	
10.	Теория игр – теория математических моделей принятия оптимальных решений в условиях конфликта и неопределенности	ОПК-3.2	Тест Устный опрос	2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чеченский государственный университет»  
Кафедра «Математические методы анализа экономики»

**Комплект тестов (тестовых заданий)  
для рубежного контроля**

по дисциплине «Методы оптимальных решений»

Раздел (тема) дисциплины:	Код формируемой компетенции:
<b>Раздел 1.</b> Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Двойственность в линейном программировании. Транспортные задачи.	<b>ОПК-3.2</b>
<p><b>1. Открытая транспортная задача сводится к закрытой:</b></p> <p>а) путем введения дополнительного фиктивного поставщика или фиктивного потребителя;</p> <p>б) путем исключения одного из потребителей;</p> <p>в) путем исключения одного из поставщиков;</p> <p>г) путем введения дополнительного фиктивного поставщика и фиктивного потребителя.</p> <p><b>2. Формулировка теоремы о разрешимости транспортной задачи:</b></p> <p>а) любая закрытая транспортная задача имеет решение;</p> <p>б) не любая транспортная задача имеет решение;</p> <p>в) любая открытая транспортная задача имеет решение;</p> <p>г) открытая транспортная задача не имеет решения.</p> <p><b>3. Верно следующее утверждение о свойствах решений ЗЛП:</b></p> <p>а) экстремум целевой функции достигается только в угловой точке многогранника решений, а если экстремум достигается в нескольких угловых точках, то то же самое значение достигается и во всех точках, являющихся выпуклой линейной комбинацией этих точек;</p> <p>б) экстремум целевой функции достигается в граничной точке многогранника решений;</p> <p>в) экстремум целевой функции достигается во внутренней точке многогранника решений;</p> <p>г) если <math>X_1</math> и <math>X_2</math> решения ЗЛП, то решением будет и <math>X_1 + X_2</math>.</p> <p><b>4. Коэффициенты целевой функции исходной ЗЛП в двойственной к ней задаче являются:</b></p> <p>а) свободными членами системы ограничений;</p>	

- б) матрицей коэффициентов;
- в) коэффициентами целевой функции;
- г) первой строкой матрицы коэффициентов.

**5. Свободные члены системы ограничений исходной ЗЛП в двойственной к ней задаче являются:**

- а) коэффициентами целевой функции;
- б) свободными членами системы ограничений;
- в) матрицей коэффициентов;
- г) первым столбцом матрицы коэффициентов.

**6. Между матрицами коэффициентов исходной ЗЛП и двойственной к ней имеется следующая связь:**

- а) матрица коэффициентов двойственной задачи является транспонированной матрицей коэффициентов исходной;
- а) это взаимно обратные матрицы;
- а) никакой связи нет;
- а) это взаимно противоположные матрицы.

**7. Если в исходной ЗЛП  $n$  – переменных и  $m$ – ограничений, то в двойственной к ней задаче число переменных равно:**

- а)  $m$ ; б)  $n$ ; в)  $n - m + 1$ ; г)  $n + m - 1$  .

**8. Если в исходной ЗЛП  $n$  – переменных и  $m$ – ограничений, то в двойственной к ней задаче число ограничений равно**

- а)  $m$ ; б)  $n$ ; в)  $n - m + 1$ ; г)  $n + m - 1$  .

**9. Если исходная ЗЛП нахождение минимума целевой функции, то в двойственной к ней задаче требуется найти:**

- а) максимум целевой функции;
- б) тоже минимум целевой функции;
- в) и минимум, и максимум целевой функции;
- г) или минимум или максимум целевой функции.

$$Z = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$$

**10. Определить оптимальный план ЗЛП:  $\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 12 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$**

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

- а)  $X=(0,12)$  б)  $X=(12,0)$  в)  $X=(12,10)$  г)  $X=(12,12)$

$$Z = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$$

**11. Определить оптимальный план ЗЛП:  $\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 14 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$**

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

- а)  $X=(0,14)$  б)  $X=(6,0)$  в)  $X=(1,0)$  г)  $X=(10,2)$

**12. При нахождении первоначального опорного плана транспортной задачи методом**

**минимальной стоимости необходимо определить:**

- а) Минимальный элемент матрицы стоимостей
- б) Минимальные элементы строк матрицы стоимостей
- в) Минимальные элементы столбцов матрицы стоимостей

г) Максимальный элемент матрицы стоимостей.

**13. Симплексная таблица состоит из следующего количества столбцов:**

а)  $n+3$  б)  $m+n-1$  в)  $m+n+1$  г)  $m+3$

**14. На очередном этапе решения ЗЛП на минимум симплексным методом, в базис включают столбец, которому соответствует:**

а) максимальная положительная оценка  
б) максимальная отрицательная оценка  
в) минимальная отрицательная оценка  
г) минимальная положительная оценка.

**15. На очередном этапе решения ЗЛП на максимум симплексным методом, в базис включают столбец, которому соответствует:**

а) минимальная отрицательная оценка  
б) максимальная положительная оценка  
в) минимальная положительная оценка  
г) максимальная отрицательная оценка.

**16. При решении ЗЛП симплексным методом, если столбец  $A_j$  необходимо включить в базис, а среди его компонент нет ни одной положительной, это означает, что:**

а) задача не имеет решения, так как целевая функция не ограничена  
б) задача имеет решение  
в) задача не имеет решения, так как система ограничений несовместна  
г) решение задачи не единственное.

**Методические рекомендации по выполнению тестов (тестовых заданий):**

Работа рассчитана на 20 минут. Студентам раздаются варианты теста. Работа выполняется на отдельных листах, где проставляются ответы на вопросы.

**Шкалы и критерии оценивания:**

Баллы по 10-балльной шкале	Оценка	Критерии
10	«Отлично»	Задание выполнено на 91-100%
8	«Хорошо»	Задание выполнено на 81-90%
6	«Удовлетворительно»	Задание выполнено на 51-80%
0	«Неудовлетворительно»	Задание выполнено на 10-50%

Разработчик \_\_\_\_\_

Магомадов Э.М.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Чеченский государственный университет»  
 Кафедра «Математические методы анализа экономики»  
**Комплект заданий для контрольной работы**  
 по дисциплине Методы оптимальных решений

Раздел (тема) дисциплины:	Код формируемой компетенции:
<b>Тема:Графический метод решения задачи линейного программирования.</b>	ОПК-3.2
<p><b>Вариант1.</b>Решить следующую задачу линейного программирования <u>графическим методом</u>:</p> $Z(X) = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max \quad ,$ $\begin{cases} -3x_1 + 4x_2 \leq 4, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 25, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$	
<p><b>Вариант2.</b>Решить следующую задачу линейного программирования <u>графическим методом</u>:</p> $Z(X) = -x_1 + 2x_2 \rightarrow \min \quad ,$ $\begin{cases} x_1 + 2x_2 \geq 6, \\ 5x_1 - x_2 \leq 20, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$	
<p><b>Вариант3.</b>Решить следующую задачу линейного программирования <u>графическим методом</u>:</p> $Z(X) = 2x_1 + 2x_2 \rightarrow \max \quad ,$ $\begin{cases} 5x_1 - 2x_2 \leq 20, \\ -x_1 + 7x_2 \leq 21, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$	
<p><b>Вариант4.</b>Решить следующую задачу линейного программирования <u>графическим методом</u>:</p> $Z(X) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \quad ,$ $\begin{cases} 4x_1 + x_2 \leq 24, \\ -x_1 + 3x_2 \leq 9, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$	
<p><b>Вариант5.</b>Решить следующую задачу линейного программирования <u>графическим методом</u>:</p> $Z(X) = x_1 + 3x_2 \rightarrow \min \quad ,$ $\begin{cases} 5x_1 - x_2 \leq 20, \\ 4x_1 + x_2 \geq 20, \end{cases}$	

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

**Вариант6.** Решить следующую задачу линейного программирования графическим методом:

$$Z(X) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \quad , \\ \begin{cases} 5x_1 + 2x_2 \leq 20, \\ -x_1 + 5x_2 \leq 15, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант7.** Решить следующую задачу линейного программирования графическим методом:

$$Z(X) = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \quad , \\ \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 6, \\ -4x_1 + 3x_2 \leq 3, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант8.** Решить следующую задачу линейного программирования графическим методом:

$$Z(X) = x_1 + 5x_2 \rightarrow \max \quad , \\ \begin{cases} 5x_1 + 6x_2 \leq 30, \\ -x_1 + x_2 \leq 1, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Тема: Симплекс-метод решения задач линейного программирования**

**Вариант1.** Решить следующую задачу линейного программирования симплекс-методом:

$$Z(X) = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max \quad , \\ \begin{cases} -3x_1 + 4x_2 \leq 4, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 25, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант2.** Решить следующую задачу линейного программирования симплекс-методом:

$$Z(X) = -x_1 + 2x_2 \rightarrow \min \quad , \\ \begin{cases} x_1 + 2x_2 \geq 6, \\ 5x_1 - x_2 \leq 20, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант3.** Решить следующую задачу линейного программирования симплекс-методом:

$$Z(X) = 2x_1 + 2x_2 \rightarrow \max \quad , \\ \begin{cases} 5x_1 - 2x_2 \leq 20, \\ -x_1 + 7x_2 \leq 21, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

ОПК-3.2



**Вариант4.** Решить следующую задачу линейного программирования симплекс-методом:

$$Z(X) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max, \\ \begin{cases} 4x_1 + x_2 \leq 24, \\ -x_1 + 3x_2 \leq 9, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант5.** Решить следующую задачу линейного программирования симплекс-методом:

$$Z(X) = x_1 + 3x_2 \rightarrow \min, \\ \begin{cases} 5x_1 - x_2 \leq 20, \\ 4x_1 + x_2 \geq 20, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант6.** Решить следующую задачу линейного программирования симплекс-методом:

$$Z(X) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max, \\ \begin{cases} 5x_1 + 2x_2 \leq 20, \\ -x_1 + 5x_2 \leq 15, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант7.** Решить следующую задачу линейного программирования симплекс-методом:

$$Z(X) = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max, \\ \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 6, \\ -4x_1 + 3x_2 \leq 3, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант8.** Решить следующую задачу линейного программирования симплекс-методом:

$$Z(X) = x_1 + 5x_2 \rightarrow \max, \\ \begin{cases} 5x_1 + 6x_2 \leq 30, \\ -x_1 + x_2 \leq 1, \\ x_1, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

**Тема: Двойственность в линейном программировании**

**Вариант1.** Составить задачу, двойственную к данной:

$$Z(X) = -2x_1 + x_2 + 3x_3 \rightarrow \min, \\ \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 3, \\ -x_1 - 2x_2 + x_3 \geq 5, \\ -4x_1 + 2x_2 + 3x_3 \geq -8, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 2, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант2.** Составить задачу, двойственную к данной:

ОПК-3.2

$$Z(X) = 2x_1 + 4x_2 - 3x_3 \rightarrow \max ,$$

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 5, \\ -x_1 - 2x_2 + x_3 \geq 5, \\ -4x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 8, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 2, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант3.** Составить задачу, двойственную к данной:

$$Z(X) = -3x_1 + 4x_2 + 3x_3 \rightarrow \max ,$$

$$\begin{cases} x_1 - 4x_2 - x_3 \leq 5, \\ -x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 5, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 8, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 2, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант4.** Составить задачу, двойственную к данной:

$$Z(X) = -5x_1 + 3x_3 \rightarrow \max ,$$

$$\begin{cases} x_1 - 4x_2 - x_3 \leq 5, \\ -x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 3, \\ 4x_1 + 3x_3 \leq 8, \\ -3x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 2, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант5.** Составить задачу, двойственную к данной:

$$Z(X) = -5x_1 + 3x_3 \rightarrow \min ,$$

$$\begin{cases} x_1 - 4x_2 \geq 5, \\ -x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 3, \\ 4x_1 + 3x_3 \geq 8, \\ -3x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 2, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

**Вариант6.** Составить задачу, двойственную к данной:

$$Z(X) = 2x_1 + 4x_2 - 3x_3 \rightarrow \max ,$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 \leq 3, \\ -x_1 - 2x_2 + x_3 \geq 5, \\ 2x_2 - 3x_3 \leq 8, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 2, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

Задание n

Наименование раздела (темы) дисциплины

**Тема: Транспортные задачи**

**Вариант1.** Решить следующую транспортную задачу методом потенциалов:

ОПК-3.2

$a \backslash b$	10	5	5
3	4	6	3
12	8	1	9
5	2	7	5

**Вариант2.** Решить следующую транспортную задачу методом потенциалов:

$a \backslash b$	6	4	5
2	8	3	8
3	1	9	2
10	7	4	6

**Вариант3.** Решить следующую транспортную задачу методом потенциалов:

$a \backslash b$	7	3	5
4	6	4	1
4	2	7	8
7	8	5	3

**Вариант4.** Решить следующую транспортную задачу методом потенциалов:

$a \backslash b$	8	8	4
10	2	4	7

5	1	3	5
5	4	5	6

**Вариант5.** Решить следующую транспортную задачу методом потенциалов:

$a \backslash b$	4	10	6
9	4	5	2
3	1	4	5
8	4	3	6

**Вариант6.** Решить следующую транспортную задачу методом потенциалов:

$a \backslash b$	7	3	2
4	2	6	5
4	1	4	8
4	7	7	9

**Вариант7.** Решить следующую транспортную задачу методом потенциалов:

$a \backslash b$	10	5	6
7	2	7	4
4	6	1	4
10	4	5	3

**Вариант 8.** Решить следующую транспортную задачу методом потенциалов:

$a \backslash b$	7	8	4
3	4	2	5
10	1	9	8
6	4	3	4

**Методические рекомендации по выполнению контрольной работы):**

Работа рассчитана на 40 минут. Студентам раздаются варианты контрольной работы.

Работа выполняется на отдельных листах, где подробно показано решение задачи

**Шкалы и критерии оценивания:**

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание выполнено на 91-100%;

оценка «хорошо», если задание выполнено на 81-90%;

оценка «удовлетворительно», если задание выполнено на 51-80%;

оценка «неудовлетворительно» - более 50% задания неправильно выполнено.

Разработчик \_\_\_\_\_

Магомадов Э.М.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чеченский государственный университет»  
Кафедра «Математические методы анализа экономики»

**Примерный перечень вопросов к зачету**  
по дисциплине «Методы оптимальных решений» 2 курс  
направления подготовки (специальности)  
38.03.01 «Экономика»  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

1. Понятие модели. Экономико-математическая модель
2. Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования.
3. Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей.
4. Задача использования ресурсов (планирования производства).
5. Задача составления рациона питания (Задача диеты).
6. Задача об оптимальном раскрое.
7. Примеры построения математической модели транспортной задачи.
8. Линейное программирование. Определение. Связь с решением экономических задач.
9. Постановка и математическая модель задачи линейного программирования (ЗЛП).
10. Понятия целевой функции, системы ограничений, допустимого решения, оптимального решения ЗЛП.
11. Общая и каноническая формы записи ЗЛП. Правила перехода к канонической форме ЗЛП.
12. Векторная, матричная формы записи ЗЛП.
13. Понятие  $n$ -мерного векторного пространства. Базис системы векторов. Система единичных векторов.
14. Выпуклые множества. Теорема о пересечении выпуклых множеств.
15. Выпуклые множества. Теорема о выпуклой линейной комбинации точек выпуклого множества.
16. Понятия выпуклого многоугольника, выпуклого многогранника, угловых точек выпуклого множества.
17. Понятия допустимого решения (плана), допустимого базисного решения (ДБР) задачи линейного программирования.
18. Теорема о выпуклости множества допустимых решений ЗЛП.
19. Основная теорема линейного программирования (теорема о соотношении оптимального решения ЗЛП и угловых точек множества допустимых решений ЗЛП).
20. Графический метод решения задачи линейного программирования. Алгоритм метода.
21. Графический метод решения ЗЛП. Понятие многоугольника решений ЗЛП. Правила его построения.
22. Графический метод решения ЗЛП. Геометрическая интерпретация замкнутого многоугольника решений, неограниченной многоугольной области решений, пустого множества решений.

23. Графический метод решения ЗЛП. Нахождение оптимального решения с помощью градиента и линии уровня целевой функции.
24. Графический метод решения ЗЛП. Геометрическая интерпретация единственного оптимального решения, множества оптимальных решений, отсутствия оптимальных решений.
25. Особые случаи решения ЗЛП графическим методом.
26. Алгоритм решения системы линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. Понятия базисной и свободной переменной. Понятия общего и базисного решений.
27. Симплекс-метод решения ЗЛП. Геометрический смысл симплекс-метода решения ЗЛП.
28. Обобщенный алгоритм симплекс-метода решения ЗЛП.
29. Симплекс-метод. Построение начального допустимого базисного решения. Определение состава базисных и свободных переменных.
30. Симплекс-метод. Правила составления симплексных таблиц для нахождения оптимального решения ЗЛП и расчета оценок текущего допустимого решения.
31. Симплекс-метод. Правила нахождения разрешающего столбца, разрешающей строки, разрешающего элемента.
32. Симплекс-метод. Значения базисных, свободных переменных и целевой функции при полученном ДБР. Критерий оптимальности ДБР.
33. Симплекс-метод. Критерии случаев, когда ЗЛП не имеет решения.
34. Особые случаи симплекс – метода.
35. Двойственные задачи линейного программирования. Правила построения двойственной задачи для симметричных и несимметричных двойственных ЗЛП.
36. Экономическая интерпретация двойственной задачи и двойственных переменных.
37. Первая теорема двойственности и ее экономическое содержание.
38. Вторая теорема двойственности и ее экономическое содержание.
39. Взаимосвязь оптимальных решений прямой и двойственной задач (на основе теорем двойственности).
40. Формулировка и математическая модель транспортной задачи .
41. Транспортная задача с правильным балансом.
42. Закрытая модель транспортной задачи.
43. Транспортная задача с неправильным балансом.
44. Открытая модель транспортной задачи.
45. Транспортная задача. Закрытая и открытая модели ТЗ. Приведение открытой ТЗ к закрытой.
46. Теорема о разрешимости транспортной задачи.
47. Методы построения начального опорного решения транспортной задачи (метод северо-западного угла, метод минимальной стоимости) .
48. Переход от одного опорного решения транспортной задачи к другому.
49. Понятие цикла в транспортной задаче.
50. Особенности решения транспортных задач с неправильным балансом.
51. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
52. Задача о размещении производства с учетом транспортных затрат.
53. Задача о назначениях, или проблема выбора.
54. Задачи целочисленного программирования. Постановка задачи.
55. Задачи целочисленного программирования. Метод Гомори.
56. Задачи целочисленного программирования. Метод ветвей и границ.
57. Задачи динамического программирования. Постановка задачи.
58. Задачи динамического программирования. Принцип оптимальности.

59. Задачи динамического программирования. Общее описание процесса моделирования и вычислительной схемы динамического программирования.

60. Основные понятия теории игр и их классификация.

**Критерии оценки:**

Оценка	Критерии
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знания, причем не затрудняется с ответом при видоизменении задания, использует в ответе материал разнообразных литературных источников
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки

**Методические рекомендации по подготовке к зачету:**

Зачет является формой итогового контроля знаний и умений студентов по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания. Подготовка студента к зачету включает три этапа:

самостоятельная работа в течение семестра;

непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; подготовка к ответу на зачетные вопросы.

При подготовке к зачету студентам целесообразно использовать материалы лекций, нормативные документы, основную и дополнительную литературу, указанную в рабочей программе дисциплины.

На зачет выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в устной или письменной форме.



## **Шкала и критерии оценивания промежуточного контроля**

Для получения зачета, которым заканчивается изучение дисциплины, студенту необходимо иметь не менее 51 балла.

Если он в течение учебного семестра студент набрал число баллов в пределах 40 - 51, то студент допускается к сдаче зачета. Если же студент набрал 51 и более баллов, то по его желанию, ему будет выставлен зачет (без сдачи).

Если суммарное число баллов, набранных студентом к началу экзаменационной сессии по данной дисциплине, меньше 31, он не допускается к зачету.

Результат зачета выражается оценками «зачтено» и «незачтено».