

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Уварова Лиана Федоровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.10.2022 19:45:47
Уникальный программный ключ:
b6686bbd317ad5ad4cf9618504be1b55d4c225d407106f8746fee51f8322643a

**Частное образовательное учреждение
высшего образования
БАЛТИЙСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ
ИНСТИТУТ**

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

**КАФЕДРА ОБЩИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.О.11 МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Квалификация выпускника
Бакалавр

Формы обучения
очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург, 2022

Фонд оценочных средств составлен с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 954, зарегистрирован в Минюсте России 25.08.2020 № 59425.

Составитель: канд.экон.наук Голованов А.А.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
15.06.2022 г., протокол №10.

Одобрено учебно-методическим советом вуза
15.06.2022 г., протокол №6.

1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД - 1УК-1 Знает: основы критического анализа и оценки современных научных достижений. ИД - 2УК-1 Умеет: находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. ИД - 3УК-1 Владеет: анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; обосновывает действия, определяет возможности и ограничения их применимости.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1УК-10 Знает: принципы и способы обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности ИД-2УК-10 Умеет: анализировать возможные альтернативные решения на основе знаний об экономике и финансах ИД-3УК-10 Владеет: навыками выбора обоснованных экономических решений из нескольких альтернатив в различных жизненных ситуациях, требующих знаний в области экономики и финансов

1.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения (знания, умения)
ОПК-1. Способен применять знания (на промежуточном уровне)	ОПК-1.1. Применяет знания экономической теории для решения	ОПК-1.1. 3-1. Знает экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность

экономической теории при решении прикладных задач	профессиональных прикладных задач	хозяйствующих субъектов
		ОПК-1.1. У-1. Умеет собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
		ОПК-1.2. 3-1. Знает принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения оставленных задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач	ОПК-1.2. У-1. Умеет применять на практике принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач
		ОПК-1.3 3-1 Знает аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.
		ОПК-1.3 У-1 Умеет применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1. Использует основные методы, средства получения, представления, хранения и обработки данных	ОПК-2.1 3-1. Знает источники экономической информации, библиографические и статистические базы данных, правила сбора и работы с информацией
		ОПК-2.1. У-1. Умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач в экономической сфере
		ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

Текущий контроль студентов. При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Критерии оценивания студента на занятиях

Оценка	Критерии оценки
5, «отлично»	Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры.
4, «хорошо»	Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика.
3, «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют.
2, «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны

Промежуточная аттестация студентов. При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Оценка знаний студента во время итогового контроля по дисциплине определяется его учебными достижениями в семестровый период, результатами рубежного контроля знаний и ответом на экзамене.

Знания умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Методы оптимальных решений»

Оценка экзамена	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
2, неудовлетворительно	Студент при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала дисциплины.

Оценка экзамена	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
	Не информирован или слабо разбирается в проблемах и / или не в состоянии наметить пути их решения. Не способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений.
3, удовлетворительно	Студент при ответе демонстрирует знания только основного материала дисциплины, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает логическую последовательность в изложении. Фрагментарно разбирается в проблемах и не всегда в состоянии наметить пути их решения. Демонстрирует достаточно слабое владение критическим анализом и плохо оценивает современные научные достижения.
4, хорошо	Студент при ответе демонстрирует хорошее владение и использование знаний дисциплины, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно трактует теоретические положения. Достаточно уверенно разбирается в проблемах, но не всегда в состоянии наметить пути их решения и критически проанализировать и оценить современные научные достижения.
5, отлично	Студент при ответе демонстрирует глубокое и прочное владение и использование знаний дисциплины, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. ФОС текущего контроля студентов

2.1.1. Задания для практических занятий

Тема 1. Линейное программирование. Графический метод решения задачи линейного программирования

1. Постановка задачи. Основные определения и теоремы.
2. Решение задачи линейного программирования графическим методом.

Тема 2. Симплексный метод решения задачи линейного программирования

1. Постановка задачи.
2. Составление математической модели задачи линейного программирования симплексным методом.
3. Анализ полученного решения.

Тема 3. Теория двойственности. Двойственная задача к задаче планирования торговли.

Решение задачи линейного программирования двойственным симплексным методом

1. Двойственная задача к задаче планирования торговли.
2. Анализ оптимального плана двойственной задачи.
3. Решение задачи двойственным симплексным методом.

Тема 4. Целочисленное программирование

1. Общая формулировка задачи.
2. Графический метод решения задачи.

3. Прогнозирование эффективного использования производственных площадей.
4. Метод Гомори.

Тема 5. Транспортная задача. Нахождение оптимального плана методом потенциалов

1. Общая постановка транспортной задачи.
2. Математическая модель транспортной задачи.
3. Решение задачи методом потенциалов.
4. Решение ТЗ с «закрытым» потребителем.
5. Альтернативный оптимум в ТЗ.

Тема 6. Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана

1. Постановка задачи.
2. Решение задачи методами динамического программирования.
3. Рекуррентные соотношения Беллмана.

Тема 7. Сетевые графики

1. Расчет временных параметров сетевого графика.
2. Построение сетевого графика и распределение ресурсов.
3. Учет стоимостных факторов при реализации сетевого графика.
4. Минимизация сети.

Тема 8. Системы массового обслуживания

1. Решение СМО с отказом, СМО с неограниченным ожиданием, СМО с ожиданием с ограниченной длиной очереди.

2.1.2. Примерные темы контрольных работы

Тема 1. Линейное программирование. Графический метод решения задачи линейного программирования

$$\begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} 4x_1 + x_2 \geq 5 \\ 4x_1 - x_2 \leq 0 \\ x_1 - 3x_2 \leq 6 \\ 3x_1 + 4x_2 \leq 24 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right. \\
 1. \quad L(\bar{X}) = -2x_1 + 6x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} -x_1 + x_2 \geq -3 \\ x_1 - 7x_2 \leq 0 \\ x_1 + x_2 \leq 6 \\ -5x_1 + 2x_2 \leq 5 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right. \\
 2. \quad L(\bar{X}) = 4x_1 - 4x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ x_1 + 3x_2 \geq 3 \\ 5x_1 + 8x_2 \leq 40 \\ x_1 \geq 0 \\ 0 \leq x_2 \leq 5 \end{array} \right. \\
 3. \quad L(\bar{X}) = -10x_1 - 16x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} x_1 - x_2 \geq -5 \\ 3x_1 + 2x_2 \geq 6 \\ 2x_1 - x_2 \leq 0 \\ x_1 \geq 0 \\ 0 \leq x_2 \leq 6 \end{array} \right. \\
 4. \quad L(\bar{X}) = 3x_1 - 3x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}$$

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 \geq -5 \\ 3x_1 + x_2 \geq 3 \\ x_1 - 2x_2 \leq 5 \\ 4x_1 + 5x_2 \leq 32 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

5. $L(\bar{X}) = 3x_1 - 1,5x_2 \rightarrow extr$

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 \geq 0 \\ 6x_1 + x_2 \geq 6 \\ x_1 - 2x_2 \leq 2 \\ 0 \leq x_1 \leq 6 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

6. $L(\bar{X}) = -4x_1 + 2x_2 \rightarrow extr$

$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1 - 8x_2 \leq 0 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 18 \\ -x_1 + x_2 \geq -2 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

7. $L(\bar{X}) = -5x_1 + 5x_2 \rightarrow extr$

$$\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \leq 24 \\ x_1 - 2x_2 \leq 3 \\ 4x_1 - 3x_2 \geq 0 \\ 5x_1 + x_2 \geq 5 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

8. $L(\bar{X}) = -3x_1 + 6x_2 \rightarrow extr$

$$\begin{cases} 2x_1 + 7x_2 \geq 14 \\ x_1 - x_2 \geq -4 \\ x_1 - 7x_2 \leq 0 \\ 0 \leq x_1 \leq 6 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

9. $L(\bar{X}) = -2x_1 + 14x_2 \rightarrow extr$

$$\begin{cases} x_1 - 5x_2 \leq 0 \\ 3x_1 - 4x_2 \geq -12 \\ 3x_1 + 4x_2 \leq 30 \\ 2x_1 + x_2 \geq 2 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

10. $L(\bar{X}) = -6x_1 - 3x_2 \rightarrow extr$

Тема 2. Симплексный метод решения задачи линейного программирования

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 6x_3 \leq 360 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 600 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 200 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

11. $L(\bar{X}) = 10x_1 + 4x_2 + 14x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 50 \\ 4x_1 + 2x_2 + 6x_3 \leq 100 \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 200 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

12. $L(\bar{X}) = 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases}
 x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 900 \\
 2x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 400 \\
 4x_1 + 6x_2 + 2x_3 \leq 200 \\
 x_n \geq 0, k = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

$$13. L(\overline{X}) = 6x_1 + 5x_2 + 5x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases}
 2x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 600 \\
 x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 500 \\
 6x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 900 \\
 x_n \geq 0, k = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

$$14. L(\overline{X}) = 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases}
 3x_1 + 6x_2 + 4x_3 \leq 200 \\
 4x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 100 \\
 2x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 80 \\
 x_n \geq 0, k = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

$$15. L(\overline{X}) = 8x_1 + 5x_2 + 5x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases}
 x_1 + 4x_3 \leq 60 \\
 3x_2 + x_3 \leq 85 \\
 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 74 \\
 x_n \geq 0, k = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

$$16. L(\overline{X}) = 16x_1 + 12x_2 + 24x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases}
 2x_1 + 5x_2 + x_3 \leq 100 \\
 6x_1 + x_2 \leq 88 \\
 2x_2 + 3x_3 \leq 20 \\
 x_n \geq 0, k = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

$$17. L(\overline{X}) = 18x_1 + 13x_2 + 9x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases}
 x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 112 \\
 5x_1 + 2x_3 \geq 40 \\
 3x_1 + 4x_2 + x_3 \leq 90 \\
 x_n \geq 0, k = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

$$18. L(\overline{X}) = 15x_1 + 6x_2 + 20x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases}
 x_1 + 3x_2 + 2x_3 \leq 60 \\
 2x_2 + 5x_3 \leq 100 \\
 2x_1 + 1x_2 \leq 36 \\
 x_n \geq 0, k = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

$$19. L(\overline{X}) = 14x_1 + 15x_2 + 25x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases}
 7x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 100 \\
 3x_2 + 4x_3 \leq 68 \\
 4x_1 + 5x_2 \leq 32 \\
 x_n \geq 0, k = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

$$20. L(\overline{X}) = 24x_1 + 12x_2 + 20x_3 \rightarrow \min$$

Тема 3. Теория двойственности. Двойственная задача к задаче планирования торговли. Решение задачи линейного программирования двойственным симплексным методом. Решить следующие задачи двойственным симплексным методом. Провести анализ оптимального плана двойственной задачи.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 \geq 10 \\ 4x_1 - x_2 + 5x_3 \geq 8 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 \geq 5 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

$$21. L(\overline{X}) = 50 - 5x_1 - 4x_2 - 4x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 8 \\ 6x_1 + x_3 \leq 6 \\ 20x_1 + 4x_2 + x_3 \geq 4 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

$$22. L(\overline{X}) = 10 - 20x_1 - 4x_2 - x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 + 4x_3 \geq 34 \\ x_1 + 3x_2 \geq 30 \\ x_1 + 2x_3 \geq 36 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x_2 + 3x_3 \geq 36 \\ 5x_1 + 4x_2 + 4x_3 \geq 30 \\ 2x_1 + x_2 \geq 20 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

$$23. L(\overline{X}) = 100 - 4x_1 - 5x_2 - 2x_3 \rightarrow \max$$

$$24. L(\overline{X}) = 150 - 5x_1 - 7x_2 - 6x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 \geq 16 \\ 2x_1 + 3x_3 \geq 21 \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 \geq 20 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_2 + 3x_3 \geq 24 \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 52 \\ 2x_1 + 3x_3 \geq 28 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

$$25. L(\overline{X}) = 3x_1 + 3x_2 + 2x_3 \rightarrow \min$$

$$26. L(\overline{X}) = 100 - 4x_1 - 5x_2 - 4x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 4x_3 \geq 24 \\ 2x_1 + 5x_2 \geq 70 \\ 6x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 36 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 12 \\ x_1 + 7x_2 + 3x_3 \geq 6 \\ x_1 + 5x_2 - x_3 \leq 6 \\ x_i \geq 0, k = \overline{1,3} \end{cases}$$

$$27. L(\overline{X}) = 80 - 2x_1 - 3x_2 - 4x_3 \rightarrow \max$$

$$28. L(\overline{X}) = 100 - 6x_1 - 12x_2 - 8x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases}
3x_2 + 2x_3 \geq 10 \\
5x_1 + x_2 + 5x_3 \geq 30 \\
4x_1 + 4x_3 \leq 20 \\
x_j \geq 0, k = \overline{1,3}
\end{cases}
\quad
\begin{cases}
6x_2 + x_3 \geq 36 \\
2x_1 + x_3 \geq 28 \\
x_1 + 7x_2 \geq 30 \\
x_j \geq 0, k = \overline{1,3}
\end{cases}$$

29. $L(\overline{X}) = 60 - 8x_1 - 2x_2 - 4x_3 \rightarrow \max$ 30. $L(\overline{X}) = 6x_1 + 15x_2 + 6x_3 \rightarrow \min$

Тема 4. Целочисленное программирование.

Найти максимум или минимум целевой функции при заданной системе ограничений. Во всех задачах $x_j \geq 0$ и x_j - целые ($j = 1, 2$ или $j = \overline{1, 3}$)

$$31. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 \leq 1, \\ -4x_1 - 2x_2 - x_3 \leq 2, \\ 3x_1 + x_3 \leq 5. \end{cases}$$

$L(x) = 2x_1 - x_2 - 3x_3 \rightarrow \min$

$$32. \begin{cases} 2x_1 + 11x_2 \leq 38, \\ x_1 + x_2 \leq 7, \\ 4x_1 - 5x_2 \leq 5. \end{cases}$$

$L(x) = x_1 + x_2 \rightarrow \max$

$$33. \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 2, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 6. \end{cases}$$

$L(x) = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$

$$34. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 \leq 8, \\ x_1 + 4x_2 \leq 10. \end{cases}$$

$L(x) = 3x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$

$$35. \begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 7, \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 10. \end{cases}$$

$L(x) = x_1 + x_2 \rightarrow \max$

$$36. \begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 \leq 6, \\ -4x_1 - 3x_2 - x_3 \leq 3, \\ 2x_1 + 2x_3 \leq 3. \end{cases}$$

$L(x) = x_1 - 4x_2 + 2x_3 \rightarrow \min$

$$37. \begin{cases} 13x_1 + 9x_2 \leq 38, \\ 2x_2 \leq 7, \\ -x_1 + 9x_2 \leq 5 \end{cases}$$

$$L(x) = 2x_1 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 \leq 2, \\ 5x_1 + x_2 \leq 6. \end{cases}$$

38.

$$L(x) = 5x_1 - 3x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + x_2 \leq 4, \\ 5x_1 - 3x_2 \leq 6. \end{cases}$$

39.

$$L(x) = 7x_1 - x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 \leq 6, \\ 5x_1 - x_2 \leq 9. \end{cases}$$

40.

$$L(x) = 2x_1 \rightarrow \max$$

2.2. ФОС промежуточной аттестации

2.2.1. Примерные вопросы к экзамену

1. Общая задача линейного программирования. Основные теоремы. Многоугольник решений.
2. Этапы решения ЗЛП графическим методом (алгоритм решения).
3. Симплексный метод решения задачи линейного программирования. Постановка задачи. Математическая модель ЗЛП.
4. Алгоритм симплексного метода решения ЗЛП.
5. Двойственная задача к задаче планирования торговли. Алгоритм двойственного симплексного метода.
6. Целочисленное программирование. Общая формулировка задачи.
7. Графический метод решения задачи целочисленного программирования. Метод Гомори.
8. Общая постановка транспортной задачи. Алгоритм построения 1-го опорного плана.
9. Потенциалы. Алгоритм метода потенциалов.
10. Постановка задачи динамического программирования. Рекуррентные соотношения Беллмана (метод функциональных уравнений).
11. Математическая теория оптимального управления. Вариационные методы. Принцип максимума.
12. Графы и оргграфы.
13. Основные понятия сетевой модели. Минимизация сети.
14. Сети Петри.
15. Формулировка задачи и характеристики СМО.
16. Функции полезности.
17. Кривые безразличия.
18. Функции спроса.
19. Уравнение Слуцкого.
20. Кривые «доход-потребление» и «цены-потребление».
21. Коэффициенты эластичности.
22. Модель Эрроу – Гурвица.

23. Модели межотраслевого баланса.
24. Общие модели развития экономики.
25. Модель Солоу.
26. Оптимальное управление запасами с учетом случайных вариаций спроса
27. Оценка эффективности систем массового обслуживания и их оптимизация.
28. Анализ устойчивости выбора оптимальной альтернативы на примере компании "..."
29. Анализ устойчивости выбора оптимальной альтернативы по дереву альтернатив на примере компании "..."
30. Переоценка вероятностей сценариев. Стоимость несовершенной информации
31. Расчет характеристик систем массового обслуживания с помощью теории очередей.
32. Оценка эффективности систем массового обслуживания и их оптимизация
33. Вероятностное динамическое программирование.
34. Отказ от принципа инвариантности в анализе решений
35. Пример относительного измерения в методе анализа иерархий: покупка дома
36. Пример абсолютного измерения в методе анализа иерархий: выбор служащих для повышения зарплаты
37. Составьте алгоритмы и программы многокритериального выбора альтернатив методом максиминной свертки в сфере банковского кредитования
38. Применение метода анализа иерархий для решения прикладных задач выбора и прогнозирования в различных сферах экономики, например, при снижении риска в антикризисном управлении фирмой
39. Моделирование механизма регионального и городского бюджетов, перераспределение финансовых и видов ресурсов, в том числе для реализации крупных региональных программ
40. Применение метода анализа иерархий для поддержки принятия решений во внешнеэкономической сфере
41. Разработка рациональной программы в социальной и инвестиционной сферах
42. Применение методов принятия решений для разрешения политических и этнических конфликтов
43. Проведение функционально-стоимостного анализа организационной структуры и управленческой деятельности предприятия
44. Осуществление рационального распределения ресурсов с использованием системных методов между альтернативами исследуемой экономической системы
45. Разработка стратегии мотивации труда работников на примере предприятия "..."
46. Разработка подходов для обоснованного развития фирмы "... в условиях нестабильной экономики
47. Планирование обоснованного бюджета фирмы на примере ООО "..."
48. Разработка стратегической маркетинговой политики предприятия на примере ООО "..."
49. Оценка эффективности развития исследуемого предприятия от принятых стратегических решений
50. Принятие оптимального решения о вложении капитала в рестораны быстрого питания, пропорционально их приоритетам

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Текущий контроль студентов. Текущий контроль студентов по дисциплине проводится в соответствии с Уставом, иными локальными нормативными актами ЧОУ ВО «Балтийский Гуманитарный Институт» и является обязательной.

Текущий контроль по дисциплине проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (тестирование по основным понятиям, закономерностям, положениям и т.д.);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (работа на практических занятиях);
- результаты самостоятельной работы (работа на практических занятиях, изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины. Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Кроме того, оценивание студента проводится на рубежном контроле по дисциплине. Оценивание студента на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание студента на занятиях осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется по балльно-рейтинговой системе с выставлением оценок в ведомости и указанием количества пропущенных занятий.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с Уставом, иными локальными нормативными актами ЧОУ ВО «Балтийский Гуманитарный Институт» и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с учебным планом в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения зачетов, экзаменов и защиты курсового проекта.

Студенты допускаются к экзамену в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины, в том числе и зачетного задания.

В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в соответствии с требованиями, указанными в рабочей программе дисциплины.

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний студента на экзамене определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами рубежного контроля знаний и ответом на экзамене.

Знания умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.