

Теоретические вопросы для экзамена по курсу «МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Поток Умнова А.Е. ос. сем. 2020/21 уч. г.

- Билет 01 Определение проекции элемента на выпуклое подмножество евклидова пространства. Доказательство существования проекции на выпуклое, замкнутое множество в E^n .
- Билет 02 Определение проекции элемента на подмножества евклидова пространства. Доказательство единственности проекции на выпуклое, замкнутое множество в E^n .
- Билет 03 Формулировка необходимого и достаточного свойства проекции элемента на выпуклое, замкнутое множество в E^n . Доказательство необходимости.
- Билет 04 Формулировка необходимого и достаточного свойства проекции элемента на выпуклое, замкнутое множество в E^n . Доказательство достаточности.
- Билет 05 Определение отделяющей, опорной и разделяющей гиперплоскостей. Свойство отделяющей гиперплоскости.
- Билет 06 Определение отделяющей, опорной и разделяющей гиперплоскостей. Существование опорной гиперплоскости.
- Билет 07 Формулировка теоремы Фаркаша. Доказательство необходимости.
- Билет 08 Формулировка теоремы Фаркаша. Доказательство достаточности.
- Билет 09 Определение экстремума функции в E^n без ограничений. Обоснование его необходимого условия.
- Билет 10 Определение экстремума функции в E^n без ограничений. Обоснование его достаточного условия.
- Билет 11 Задача поиска экстремума функции в E^n при наличии ограничений типа "равенство". Формулировка метода ее решения при помощи функции Лагранжа.
- Билет 12 Формулировка задачи математического программирования в E^n . Конус допустимых и улучшающих вариации. Прямое необходимое условие ее решения.
- Билет 13 Итерационная схема градиентного метода поиска локального экстремума функции в E^n без ограничений. Ее реализация.

- Билет 14 Итерационная схема метода Ньютона поиска локального экстремума функции в E^n без ограничений. Ее обоснование.
- Билет 15 Метод дихотомии одномерного поиска экстремума. Оценка его эффективности.
- Билет 16 Метод золотого сечения одномерного поиска экстремума. Оценка его эффективности.
- Билет 17 Формулировка и доказательство теоремы Каруша-Куна-Таккера.
- Билет 18 Функция Лагранжа для задачи математического программирования. Прямая и двойственная задачи. Равносильность постановок задачи математического программирования и прямой задачи.
- Билет 19 Функция Лагранжа для задачи математического программирования. Прямая и двойственная задачи. Связь между их решениями.
- Билет 20 Задача линейного программирования в E^n . Функция Лагранжа для этой задачи. Вывод постановки двойственной задачи в линейном случае.
- Билет 21 Формулировка основного соотношения двойственности для пары взаимодвойственных задач линейного программирования. Доказательство того, что оптимальное значение целевой функции прямой задачи не превосходит оптимального решения целевой функции двойственной.
- Билет 22 Формулировка и обоснование соотношений дополняющей нежесткости для пары взаимодвойственных задач линейного программирования.
- Билет 23 Алгоритм численного решения задачи линейного программирования.
- Билет 24 Метод штрафных функций для решения задачи математического программирования. Связь с методом множителей Лагранжа.
- Билет 25 Метод штрафных функций для решения задачи математического программирования. Линейная экстраполяция в методе штрафных функций.