

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Уварова Лиана Федоровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.07.2022 10:51:16

Уникальный программный ключ:

b6686bbd317ad5ad4cf0618504be1b55d4c225d407106f8746fee51f8322643a

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

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра "Общих математических и естественно-научных дисциплин"

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.11 Методы оптимальных решений

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы: финансы и кредит

Квалификация выпускника
Бакалавр

Формы обучения
очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург 2018

Рецензент (внутренний):

Катаев С. Е., зав. каф. "Общих, математических и естественнонаучных дисциплин" ЧОУ ВО "БГИ", к.т.н.

Рецензент (внешний):

Самодуров А.А., к.т.н., доц. каф. фин. менеджмента ФГОУ ВО "СЗИУ РАНХиГС при Президенте РФ"

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимальных решений» / сост.: преп. Дегтярев М.В. – Санкт-Петербург: Балтийский Гуманитарный Институт, 2018.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Методы оптимальных решений», относящейся к блоку Б1, студентам очной, очно-заочной и заочной форм обучения по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 № 1327, зарегистрирован в Минюсте России 30.11.2015 № 39906.

Составитель: преп. Дегтярев М.В.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
31.08.2018 г., протокол №1.

Одобрено учебно-методическим советом вуза
31.08.2018 г., протокол №1.

Рецензент (внутренний):

Катаев С. Е., зав. каф. "Общих, математических и естественнонаучных дисциплин" ЧОУ ВО "БГИ", к.т.н.

Рецензент (внешний):

Самодуров А.А., к.т.н., доц. каф. фин. менеджмента ФГОУ ВО "СЗИУ РАНХиГС при Президенте РФ"

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимальных решений» / сост.: преп. Дегтярев М.В. – Санкт-Петербург: Балтийский Гуманитарный Институт, 2019.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Методы оптимальных решений», относящейся к блоку Б1, студентам очной, очно-заочной и заочной форм обучения по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 № 1327, зарегистрирован в Минюсте России 30.11.2015 № 39906.

Составитель: преп. Дегтярев М.В.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
30.08.2019 г., протокол №1.

Одобрено учебно-методическим советом вуза
30.08.2019 г., протокол №1.

Рецензент (внутренний):

Катаев С. Е., зав. каф. "Общих, математических и естественнонаучных дисциплин" ЧОУ ВО "БГИ", к.т.н.

Рецензент (внешний):

Самодуров А.А., к.т.н., доц. каф. фин. менеджмента ФГОУ ВО "СЗИУ РАНХиГС при Президенте РФ"

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимальных решений» / сост.: преп. Дегтярев М.В. – Санкт-Петербург: Балтийский Гуманитарный Институт, 2020.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Методы оптимальных решений», относящейся к блоку Б1, студентам очной, очно-заочной и заочной форм обучения по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 № 1327, зарегистрирован в Минюсте России 30.11.2015 № 39906.

Составитель: преп. Дегтярев М.В.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
31.08.2020 г., протокол №1.

Одобрено учебно-методическим советом вуза
31.08.2020 г., протокол №1.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины» и реализуется по очной, очно-заочной и заочной формам обучения по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 № 1327, зарегистрирован в Минюсте России 30.11.2015 № 39906.

Основным источником материалов для формирования содержания программы являются: материалы конференций, семинаров, совещаний по вопросам дисциплины, Интернет-ресурсы (сайты органов власти различных уровней, форумы, блоги, статьи), диссертационные исследования и т.п.

Промежуточная оценка знаний и умений проводится с помощью различных заданий и форм, предусмотренных данной программой.

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель – структуризация мышления и развитие логических способностей студентов, усвоение всех необходимых сведений и методов расчетов, которые в дальнейшем используются как в общепрофессиональных дисциплинах, так и в предметах специализации.

Задачи:

- овладение базовыми разделами математики, необходимыми для анализа и моделирования экономических задач;
- определение и упорядочение необходимого объема информации при постановке, реализации и обработке итоговых результатов математической модели экономической задачи;
- овладение прикладными расчетными приемами по реализации вычислительных аспектов математических задач;
- освоение навыков использования справочной и специальной литературы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины «Методы оптимальных решений» направлен на формирование компетенций или элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика:

а) общекультурных (ОК):

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

не предусмотрены;

в) профессиональных (ПК):

ПК-6 способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к дисциплинам базовой Части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Методы оптимальных решений» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 38.03.01 Экономика предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Методы оптимальных решений» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина «Методы оптимальных решений» может являться предшествующей при изучении дисциплин «Менеджмент», «Финансы».

4. Объем дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | |
|--|--------------|------------|------------|
| | зач. ед. | час. | в семестре |
| | | | 6 |
| Общая трудоемкость по учебному плану | 4 | 144 | 144 |
| <i>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем)</i> | | 68 | 68 |
| Лекции (Л) | | 32 | 32 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 36 | 36 |
| <i>Самостоятельная работа (СР) без учета промежуточного контроля</i> | | 40 | 40 |
| <i>Вид контроля: экзамен</i> | | 36 | 36 |

Очно-заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | |
|--|--------------|------------|------------|
| | зач. ед. | час. | в семестре |
| | | | 9 |
| Общая трудоемкость по учебному плану | 4 | 144 | 144 |
| <i>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем)</i> | | 36 | 36 |
| Лекции (Л) | | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 18 | 18 |
| <i>Самостоятельная работа (СР) без учета промежуточного контроля</i> | | 72 | 72 |
| <i>Вид контроля: экзамен</i> | | 36 | 36 |

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | |
|--|--------------|------------|------------|
| | зач. ед. | час. | курс |
| | | | 5 |
| Общая трудоемкость по учебному плану | 4 | 144 | 144 |
| <i>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем)</i> | | 16 | 16 |
| Лекции (Л) | | 6 | 6 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 10 | 10 |
| <i>Самостоятельная работа (СР) без учета промежуточного контроля</i> | | 119 | 119 |
| <i>Вид контроля: экзамен</i> | | 9 | 9 |

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание дисциплины по разделам

Разделы дисциплины и виды занятий.

Очная форма обучения

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | |
|------------------------------|---|------------------|-------------------|-----------|-------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | |
| 1. | Линейное программирование. Графический метод решения задачи линейного программирования | 10 | 3 | 3 | 4 |
| 2. | Симплексный метод решения задачи линейного программирования | 10 | 3 | 3 | 4 |
| 3. | Теория двойственности. Двойственная задача к задаче планирования торговли. Решение задачи линейного программирования двойственным симплексным методом | 10 | 3 | 3 | 4 |
| 4. | Целочисленное программирование | 10 | 3 | 3 | 4 |
| 5. | Транспортная задача. Нахождение оптимального плана методом потенциалов | 10 | 3 | 3 | 4 |
| 6. | Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана | 10 | 3 | 3 | 4 |
| 7. | Математическая теория оптимального управления | 10 | 3 | 3 | 4 |
| 8. | Сетевые графики | 10 | 3 | 3 | 4 |
| 9. | Системы массового обслуживания | 10 | 3 | 3 | 4 |
| 10. | Экономико-математические модель | 18 | 5 | 9 | 4 |
| Всего | | 108 | 32 | 36 | 40 |
| Вид контроля: экзамен | | 36 | | | |
| Итого: | | 144 | 32 | 36 | 40 |

Очно-заочная форма обучения

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | |
|-----------|-----------------------|------------------|-------------------|----|-------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | Внеауд. работа СР |
| | | | Л | ПЗ | |

| | | | | | |
|------------------------------|---|------------|-----------|-----------|-----------|
| 1. | Линейное программирование. Графический метод решения задачи линейного программирования | 9 | 1 | 1 | 7 |
| 2. | Симплексный метод решения задачи линейного программирования | 9 | 1 | 1 | 7 |
| 3. | Теория двойственности. Двойственная задача к задаче планирования торговли. Решение задачи линейного программирования двойственным симплексным методом | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 4. | Целочисленное программирование | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 5. | Транспортная задача. Нахождение оптимального плана методом потенциалов | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 6. | Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 7. | Математическая теория оптимального управления | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 8. | Сетевые графики | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 9. | Системы массового обслуживания | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 10. | Экономико-математические модель | 13 | 2 | 2 | 9 |
| Всего | | 108 | 18 | 18 | 72 |
| Вид контроля: экзамен | | 36 | | | |
| Итого: | | 144 | 18 | 18 | 72 |

Заочная форма обучения

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | Внеауд. СР |
| | | | Л | ПЗ | |
| 1. | Линейное программирование. Графический метод решения задачи линейного | 12 | 0 | 1 | 11 |

| | | | | | |
|------------------------------|---|------------|----------|-----------|------------|
| | программирования | | | | |
| 2. | Симплексный метод решения задачи линейного программирования | 14 | 1 | 1 | 12 |
| 3. | Теория двойственности. Двойственная задача к задаче планирования торговли. Решение задачи линейного программирования двойственным симплексным методом | 14 | 1 | 1 | 12 |
| 4. | Целочисленное программирование | 13 | 1 | 1 | 11 |
| 5. | Транспортная задача. Нахождение оптимального плана методом потенциалов | 13 | 1 | 1 | 11 |
| 6. | Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана | 15 | 1 | 1 | 13 |
| 7. | Математическая теория оптимального управления | 13 | 0 | 1 | 12 |
| 8. | Сетевые графики | 12 | 1 | 1 | 10 |
| 9. | Системы массового обслуживания | 15 | 0 | 1 | 14 |
| 10. | Экономико-математические модель | 14 | 0 | 1 | 13 |
| Всего | | 135 | 6 | 10 | 119 |
| Вид контроля: экзамен | | 9 | | | |
| Итого: | | 144 | 6 | 10 | 119 |

Содержание дисциплины, структурированное по разделам, и формы текущего контроля

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|-----------|--|---|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Тема №1 Линейное программирование. Графический метод | Общая задача <i>линейного программирования</i> (ЛП). Основные определения (целевая функция, стандартная задача ЛП, каноническая \основная\ задача ЛП, | О, Д, ДЗ |

| | | | |
|-----|---|---|----------|
| | решения задачи линейного программирования | допустимые решения, опорный план, оптимальный план). Основные теоремы. Многоугольник решений. Этапы решения задачи линейного программирования <i>графическим методом</i> (алгоритм решения). | |
| 2. | Тема №2 Симплексный метод решения задачи линейного программирования | Постановка задачи. Математическая модель задачи линейного программирования (ЗЛП). Алгоритм <i>симплексного метода</i> решения ЗЛП. | О, Д, ДЗ |
| 3. | Тема №3 Теория двойственности. Двойственная задача к задаче планирования торговли. Решение задачи линейного программирования двойственным симплексным методом | Двойственная задача к задаче планирования торговли. Основные теоремы. Анализ оптимального плана двойственной задачи. Двойственный симплексный метод. Определения. Алгоритм двойственного симплексного метода. | О, Д, ДЗ |
| 4. | Тема №4 Целочисленное программирование | Общая формулировка задачи. Графический метод решения задачи. Прогнозирование эффективного использования производственных площадей. <i>Метод Гомори</i> . | О, Д, ДЗ |
| 5. | Тема №5 Транспортная задача. Нахождение оптимального плана методом потенциалов | Общая постановка транспортной задачи (ТЗ). Математическая модель ТЗ. Основные определения (допустимый план, оптимальный план, базисный или опорный план, вырожденный или невырожденный, закрытая задача). Основные теоремы. Алгоритм построения 1-го опорного плана. Потенциалы. Теорема. Алгоритм метода потенциалов. ТЗ с «закрытым» потребителем. Альтернативный оптимум в ТЗ. Приложение транспортных моделей к решению некоторых экономических задач. | О, Д, ДЗ |
| 6. | Тема №6 Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана | Постановка задачи. Некоторые экономические задачи, решаемые методами динамического программирования. <i>Рекуррентные соотношения Беллмана (метод функциональных уравнений)</i> . | О, Д, ДЗ |
| 7. | Тема №7 Математическая теория оптимального управления | Управление в <i>динамических</i> системах. Система дифференциальных уравнений. Понятие об устойчивости решения. Задачи анализа и синтеза. Обратная связь. Принцип максимума Понтрягина. | О, Д, ДЗ |
| 8. | Тема м№8 Сетевые графики | Основные понятия <i>сетевой модели</i> . Минимизация сети. | О, Д, ДЗ |
| 9. | Тема №9 Системы массового обслуживания | Формулировка задачи и характеристики <i>системы массового обслуживания (СМО)</i> . СМО с отказом. СМО с неограниченным ожиданием. СМО с ожиданием с ограниченной длиной очереди. | О, Д, ДЗ |
| 10. | Тема №10 Экономико-математические модели | Функции полезности. Кривые безразличия. Функции спроса. Уравнение Слуцкого. Кривые «доход-потребление». Кривые «цены-потребление». Коэффициенты эластичности. Материальные балансы. Функции выпуска продукции. Производные функции затрат ресурсов. Модели поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Модели общего экономического равновесия. Модель Эрроу – Гурвица. Статистическая и динамическая модели межотраслевого баланса. Общие модели развития экономики. Модель Солоу. | О, Д, ДЗ |
| | ИТОГО | | экзамен |

Примечание: О – опрос, Д – дискуссия (диспут, круглый стол, мозговой штурм, ролевая игра), ДЗ – домашнее задание (эссе, реферат, тест и пр.). Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в

зависимости от контингента обучающихся с оценкой знаний студентов (дискуссия, диспут, круглый стол, мозговой штурм, ролевая игра). Кроме того, на семинарских занятиях может проводиться работа с нормативными документами, изданиями средств информации и прочее, что также оценивается преподавателем.

5.2. Лекционные занятия

Примерная тематика и содержание лекционных занятий

Тема №1 Линейное программирование. Графический метод решения задачи линейного программирования

Тема №2 Симплексный метод решения задачи линейного программирования

Тема №3 Теория двойственности. Двойственная задача к задаче планирования торговли. Решение задачи линейного программирования двойственным симплексным методом

Тема №4 Целочисленное программирование

Тема №5 Транспортная задача. Нахождение оптимального плана методом потенциалов

Тема №6 Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана

Тема №7 Математическая теория оптимального управления

Тема м№8 Сетевые графики

Тема №9 Системы массового обслуживания

Тема №10 Экономико-математические модели

5.3. Практические занятия

Примерная тематика и содержание 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.

5.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № раздела | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение |
|-----------|---|
| 1. | Общая задача <i>линейного программирования</i> (ЛП). Основные определения (целевая функция, стандартная задача ЛП, каноническая \основная\ задача ЛП, допустимые решения, опорный план, оптимальный план). Основные теоремы. Многоугольник решений. Этапы решения задачи линейного программирования <i>графическим методом</i> (алгоритм решения). |
| 2. | Постановка задачи. Математическая модель задачи линейного программирования (ЗЛП). Алгоритм <i>симплексного метода</i> решения ЗЛП. |
| 3. | Двойственная задача к задаче планирования торговли. Основные теоремы. Анализ оптимального плана двойственной задачи. Двойственный симплексный метод. Определения. Алгоритм двойственного симплексного метода. |
| 4. | Общая формулировка задачи. Графический метод решения задачи. Прогнозирование эффективного использования производственных площадей. <i>Метод Гомори</i> . |
| 5. | Общая постановка транспортной задачи (ТЗ). Математическая модель ТЗ. Основные определения (допустимый план, оптимальный план, базисный или опорный план, вырожденный или невырожденный, закрытая задача). Основные теоремы. Алгоритм построения 1-го опорного плана. Потенциалы. Теорема. Алгоритм метода потенциалов. ТЗ с «закрытым» потребителем. Альтернативный оптимум в ТЗ. Приложение транспортных моделей к решению некоторых экономических задач. |
| 6. | Постановка задачи. Некоторые экономические задачи, решаемые методами динамического программирования. <i>Рекуррентные соотношения Беллмана (метод функциональных уравнений)</i> . |
| 7. | Управление в <i>динамических</i> системах. Система дифференциальных уравнений. Понятие об устойчивости решения. Задачи анализа и синтеза. Обратная связь. Принцип максимума Понтрягина. |
| 8. | Основные понятия <i>сетевой модели</i> . Минимизация сети. |
| 9. | Формулировка задачи и характеристики <i>системы массового обслуживания (СМО)</i> . СМО с отказом. СМО с неограниченным ожиданием. СМО с ожиданием с ограниченной длиной очереди. |
| 10. | Функции полезности. Кривые безразличия. Функции спроса. Уравнение Слуцкого. Кривые «доход-потребление». Кривые «цены-потребление». Коэффициенты эластичности. Материальные балансы. Функции выпуска продукции. Производные функции затрат ресурсов. Модели поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Модели общего экономического равновесия. Модель Эрроу – Гурвица. Статистическая и динамическая модели межотраслевого баланса. Общие модели развития экономики. Модель Солоу. |

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся включает:

1. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение (см. раздел 5.4).
2. Список основной литературы (см. раздел 10.1).
3. Список дополнительной литературы (см. раздел 10.2).

4. Методические рекомендации для выполнения рефератов.
 5. Методические рекомендации для выполнения контрольных работ.
 6. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ.
- Методические рекомендации размещены на сайте ЧОУ ВО «БГИ».

7. Организация занятий по дисциплине (модулю)

7.1. Виды занятий по дисциплине (модулю)

Занятия по дисциплине представлены следующими видами работы: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Лекционные занятия дисциплины проводятся как в классической традиционной форме, так и с ведением интерактивных форм.

Семинары и практические занятия дисциплины проводятся как в традиционной форме, так и с использованием современных образовательных технологий (в том числе с использованием интерактивных форм проведения учебных занятий) с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций. На семинарах и практических занятиях студенты выполняют задания, связанные с работой с официальными документами и текстами, обсуждением отдельных вопросов, выступлением и участием в дискуссиях.

В рамках самостоятельной работы готовят самостоятельно вопросы, объявленные в фонде оценочных средств дисциплины (модуля), готовятся к семинарам и практическим занятиям, осуществляют подготовку к экзамену.

7.2. Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Студент, *пропустивший лекционное занятие*, обязан предоставить конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с программой дисциплины.

Студент, *пропустивший практическое занятие*, отрабатывает его в форме реферативного конспекта соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым на практическом занятии вопросам в соответствии с программой дисциплины или в форме, предложенной преподавателем.

8. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины (модуля)

8.1. Образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

При реализации аудиторных занятий дисциплины проводятся в форме лекций, семинаров и практических занятий.

Лекции проводятся в интерактивной: в форме проблемного и эвристического изложения и тематических дискуссий. Практические занятия проводятся в виде учебной дискуссии, использования презентаций по теме изложения, анализа конкретных ситуаций и т.п., а также в интерактивной форме в виде работы в малых группах, решения заданий, направленных на выработку навыков работы с научной литературой и библиографией, справочниками, базами данных, оформления и т.п.

Активные методы обучения, используемые на практических занятиях дисциплин:

| Неимитационные | Имитационные | |
|--|-------------------------|----------------|
| | Неигровые | Игровые |
| Проблемные лекции, тематические дискуссии, презентации | Круглый стол, дискуссии | Дебаты |

Информация об интерактивных формах проведения занятий представлена в п. 8.2.

8.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

При реализации дисциплины «Методы оптимальных решений» используются такие *интерактивные* формы проведения занятий как дискуссия, дебаты, проблемное обсуждение и презентации.

В рамках развития интерактивных форм обучения на дисциплине «Методы оптимальных решений» разработаны презентации с возможностью использования различных вспомогательных средств: книг, видео, слайдов, флипчартов, постеров, компьютеров и т.п.

Кроме того, в процессе обучения задействована такая форма диалогового обучения, как опрос студентов на практических занятиях.

В соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению Экономика, удельный вес не регламентирован.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины «Методы оптимальных решений» разработан Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы оптимальных решений», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины в котором представлены оценочные средства сформированности объявленных в п. 2 компетенций.

Этот фонд включает:

а) паспорт фонда оценочных средств;

б) фонд промежуточной аттестации:

– вопросы к экзамену

в) фонд текущего контроля студентов:

– комплект оценочных материалов (перечень вопросов для опросов, набор вопросов, рассматриваемых на практических занятиях, наборов проблемных ситуаций, рассматриваемых на дискуссии и т.п.).

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции, закрепленные за дисциплиной, формируются и оцениваются на лекциях, практических занятиях, в ходе выполнения самостоятельной работе студентов, в ходе дискуссий, опросов и при выполнении заданий (в т.ч. домашних), требующих нахождения аргументов «за» или «против» того или иного положения теоретического положения дисциплины, развития либо опровержения той или иной научной позиции.

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль студентов. При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на 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.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на практических занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач

(вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);

Критерии оценивания студента

| 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 в форме экзамена должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается степень освоения теоретического содержания (отличный уровень: теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану; хороший уровень: теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно; удовлетворительный уровень: теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов; неудовлетворительный уровень: теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе).

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

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 данной рабочей программой.

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. 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 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. |

9.3. 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

Задания для практических занятий

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

3. Постановка задачи. Основные определения и теоремы.
4. Решение задачи линейного программирования графическим методом.

Тема 2. Симплексный метод решения задачи линейного программирования

4. Постановка задачи.
5. Составление математической модели задачи линейного программирования симплексным методом.
6. Анализ полученного решения.

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

Решение задачи линейного программирования двойственным симплексным методом

4. Двойственная задача к задаче планирования торговли.
5. Анализ оптимального плана двойственной задачи.

6. Решение задачи двойственным симплексным методом.

Тема 4. Целочисленное программирование

5. Общая формулировка задачи.

6. Графический метод решения задачи.

7. Прогнозирование эффективного использования производственных площадей.

8. Метод Гомори.

Тема 5. Транспортная задача. Нахождение оптимального плана методом потенциалов

6. Общая постановка транспортной задачи.

7. Математическая модель транспортной задачи.

8. Решение задачи методом потенциалов.

9. Решение ТЗ с «закрытым» потребителем.

10. Альтернативный оптимум в ТЗ.

Тема 6. Динамическое программирование. Рекуррентные соотношения Беллмана

4. Постановка задачи.

5. Решение задачи методами динамического программирования.

6. Рекуррентные соотношения Беллмана.

Тема 7. Сетевые графики

5. Расчет временных параметров сетевого графика.

6. Построение сетевого графика и распределение ресурсов.

7. Учет стоимостных факторов при реализации сетевого графика.

8. Минимизация сети.

Тема 8. Системы массового обслуживания

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

Примерные темы контрольных работы

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

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 \geq 5 \\ 4x_1 - x_2 \leq 0 \\ x_1 - 3x_2 \leq 6 \\ 3x_1 + 4x_2 \leq 24 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 \geq -3 \\ x_1 - 7x_2 \leq 0 \\ x_1 + x_2 \leq 6 \\ -5x_1 + 2x_2 \leq 5 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

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

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

$$\begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} 2x_1 - x_2 \geq -5 \\ 3x_1 + x_2 \geq 3 \\ x_1 - 2x_2 \leq 5 \\ 4x_1 + 5x_2 \leq 32 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right. \\
 5. \quad L(\bar{X}) = 3x_1 - 1,5x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} 2x_1 - x_2 \geq 0 \\ 6x_1 + x_2 \geq 6 \\ x_1 - 2x_2 \leq 2 \\ 0 \leq x_1 \leq 6 \\ x_2 \geq 0 \end{array} \right. \\
 6. \quad L(\bar{X}) = -4x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} -3x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1 - 8x_2 \leq 0 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 18 \\ -x_1 + x_2 \geq -2 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right. \\
 7. \quad L(\bar{X}) = -5x_1 + 5x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} 4x_1 + 3x_2 \leq 24 \\ x_1 - 2x_2 \leq 3 \\ 4x_1 - 3x_2 \geq 0 \\ 5x_1 + x_2 \geq 5 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right. \\
 8. \quad L(\bar{X}) = -3x_1 + 6x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} 2x_1 + 7x_2 \geq 14 \\ x_1 - x_2 \geq -4 \\ x_1 - 7x_2 \leq 0 \\ 0 \leq x_1 \leq 6 \\ x_2 \geq 0 \end{array} \right. \\
 9. \quad L(\bar{X}) = -2x_1 + 14x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \left\{ \begin{array}{l} x_1 - 5x_2 \leq 0 \\ 3x_1 - 4x_2 \geq -12 \\ 3x_1 + 4x_2 \leq 30 \\ 2x_1 + x_2 \geq 2 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right. \\
 10. \quad L(\bar{X}) = -6x_1 - 3x_2 \rightarrow \text{extr}
 \end{array}$$

Тема 2. Симплексный метод решения задачи линейного программирования

- | | |
|--|--|
| $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 6x_3 \leq 360 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 600 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 200 \\ x_i \geq 0, k=1,3 \end{cases}$ | $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 50 \\ 4x_1 + 2x_2 + 6x_3 \leq 100 \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 200 \\ x_i \geq 0, k=1,3 \end{cases}$ |
| <p>11. $L(\bar{X}) = 10x_1 + 4x_2 + 14x_3 \rightarrow \max$</p> | <p>12. $L(\bar{X}) = 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 \rightarrow \max$</p> |
| $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 900 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 400 \\ 4x_1 + 6x_2 + 2x_3 \leq 200 \\ x_i \geq 0, k=1,3 \end{cases}$ | $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 600 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 500 \\ 6x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 900 \\ x_i \geq 0, k=1,3 \end{cases}$ |
| <p>13. $L(\bar{X}) = 6x_1 + 5x_2 + 5x_3 \rightarrow \max$</p> | <p>14. $L(\bar{X}) = 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 \rightarrow \max$</p> |
| $\begin{cases} 3x_1 + 6x_2 + 4x_3 \leq 200 \\ 4x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 100 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 80 \\ x_i \geq 0, k=1,3 \end{cases}$ | $\begin{cases} x_1 + 4x_3 \leq 60 \\ 3x_2 + x_3 \leq 85 \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 74 \\ x_i \geq 0, k=1,3 \end{cases}$ |
| <p>15. $L(\bar{X}) = 8x_1 + 5x_2 + 5x_3 \rightarrow \max$</p> | <p>16. $L(\bar{X}) = 16x_1 + 12x_2 + 24x_3 \rightarrow \max$</p> |
| $\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 + x_3 \leq 100 \\ 6x_1 + x_2 \leq 88 \\ 2x_2 + 3x_3 \leq 20 \\ x_i \geq 0, k=1,3 \end{cases}$ | $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 112 \\ 5x_1 + 2x_3 \geq 40 \\ 3x_1 + 4x_2 + x_3 \leq 90 \\ x_i \geq 0, k=1,3 \end{cases}$ |
| <p>17. $L(\bar{X}) = 18x_1 + 13x_2 + 9x_3 \rightarrow \max$</p> | <p>18. $L(\bar{X}) = 15x_1 + 6x_2 + 20x_3 \rightarrow \max$</p> |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\begin{cases}
 3x_2 + 2x_3 \geq 10 \\
 5x_1 + x_2 + 5x_3 \geq 30 \\
 4x_1 + 4x_3 \leq 20 \\
 x_i \geq 0, i = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

29. $L(X) = 60 - 8x_1 - 2x_2 - 4x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases}
 6x_2 + x_3 \geq 36 \\
 2x_1 + x_3 \geq 28 \\
 x_1 + 7x_2 \geq 30 \\
 x_i \geq 0, i = \overline{1,3}
 \end{cases}$$

30. $L(X) = 6x_1 + 15x_2 + 6x_3 \rightarrow \min$

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.

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

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

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

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

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

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

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_1 + 4x_2 \leq 11 \end{cases}$$

34.
 $L(x) = 3x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 7 \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 11 \end{cases}$$

35.
 $L(x) = x_1 + x_2 \rightarrow \max$

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

36.
 $L(x) = x_1 - 4x_2 + 2x_3 \rightarrow \min$

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

37.
 $L(x) = 2x_1 \rightarrow \max$

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

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

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 орграфы.
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

Тестовые материалы для проведения промежуточной аттестации знаний обучающихся см. Приложение №1.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль студентов. Текущий контроль студентов по дисциплине «Методы оптимальных решений» проводится в соответствии с Уставом, иными локальными нормативными актами ЧОУ ВО «Балтийский гуманитарный институт» и является обязательной.

Текущий контроль по дисциплине «Методы оптимальных решений» 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 традиционной системы. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по

основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется по традиционной системе с выставлением оценок в ведомости и указанием количества пропущенных занятий.

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. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы оптимальных решений» проводится в соответствии с Уставом, иными локальными нормативными актами ЧОУ ВО «Балтийский гуманитарный институт» и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы оптимальных решений» 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 по дисциплине 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 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 данной рабочей программой.

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. 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 |

| Оценка экзамена | Требования к знаниям и критерии выставления оценок |
|-----------------|--|
| | 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. |

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

10.1. Основная литература

1. Управленческие решения: Уч. 6-е, перер., Фатхутдинов Р.А., 2010 *П*Инфра-М*344 Гриф МО.

2. Учитель Ю.Г. Разработка управленческих решений: учебник / Ю.Г. Учитель, А.И. Терновой, К.И. Терновой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 383 с. - Библиогр.: с. 346-350. - ISBN 978-5-238-01091-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117136>

10.2. Дополнительная литература

1. Трофимова Л.А., Трофимов В.В.; Методы принятия решений: Учебник для бакалавров; М.: Издательство Юрайт; 2013 Гриф УМО

2. Управленческие решения: технология, методы и инструменты: Учеб. пособие по специальности "Менеджмент организации" / П.В. Шеметов [и др.]. - 2-е изд., стер. - М.: Издательство "Омега-Л", 2011. - 398 с.: табл., ил. - (Высшая школа менеджмента). УМО.

3. Юкаева В.С., Зубарева Е.В., Чувикина В.В. Принятие управленческих решений: Учебник; М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К"; 2012.

4. Бородачѳв С.М. Теория принятия решений: учебное пособие / С.М. Бородачѳв; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; науч. ред. О.И. Никонов. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 124 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1196-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275740>

5. Денисова С.Т. Методы оптимальных решений: практикум / С.Т. Денисова, Р.М. Безбородникова, Т.А. Зеленина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Кафедра математических методов и моделей в экономике. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 197 с.: табл., схемы, граф. - Библиогр.: с. 195. - ISBN 978-5-7410-1204-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364820>

6. Заозерская Л.А. Методы оптимальных решений: практикум / Л.А. Заозерская, А.А. Романова; Частное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская юридическая академия». - Омск: Омская юридическая академия, 2015. - 50 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437049>

7. Кремлёв А.Г. Методы оптимизации: учебное пособие / А.Г. Кремлёв. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 192 с. - ISBN 978-5-7996-0770-8; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239827>

8. Мендель А.В. Модели принятия решений: учебное пособие / А.В. Мендель. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 463 с.: табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01894-2; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115173>

9. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебное пособие / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников; под ред. В.В. Федосеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 302 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00819-8; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535>

10.3. Периодические издания

1. Экономический журнал Высшей школы экономики
2. Журнал экономической теории
3. Экономика развития (журнал)
4. Экономист (журнал, Россия)
5. Экономическая газета
6. Экономическая наука современной России

11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <http://elibrary.ru/>.
2. Университетская библиотека online [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/>

12. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

В ЧОУ ВО «Балтийский гуманитарный институт» оборудованы помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (далее - ЭИОС) Института.

Обучение по программе (заочная форма) возможно с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Доступ к ним обеспечивается через официальный сайт ЧОУ ВО «Балтийский Гуманитарный Институт» <http://my.bhi.spb.ru/>. Доступ осуществляется по персональным логину и паролю студента, предоставляемым деканатом Института.

Порядок прохождения текущего контроля и промежуточной аттестации при обучении с применением элементов ДОТ

1. Необходимо получить индивидуальные логин и пароль для входа в электронную информационно-образовательную систему Института путем отправки письма с соответствующим запросом на электронную почту администратора системы.

2. Войти в ЭИОС через личный кабинет студента с помощью полученного ранее логина и пароля.

3. Находясь в ЭИОС, необходимо пройти регистрацию в электронной библиотечной системе «Университетская библиотека онлайн» для получения доступа к электронным учебникам, учебным пособиям и иным электронным учебным материалам.

4. Ознакомиться со своим учебным планом (учебным графиком).
5. Ознакомиться с учебно-методическими материалами (рабочими программами учебных дисциплин и их обеспечением) в соответствии со своим учебным планом (учебным графиком).
6. Ознакомиться с расписанием проведения вебинаров (лекций для заочного обучения) по соответствующим дисциплинам согласно своему учебному плану (учебному графику).
7. Согласно расписанию прослушать лекции (вебинары), соответствующие своему учебному плану (учебному графику) дисциплины, путем перехода по ссылкам, отправляемым администратором ЭИОС на электронную почту, указанную при регистрации в системе.
8. В соответствии со своим учебным планом (учебным графиком) выполнить письменные работы и сдать их через личный кабинет в ЭИОС не позднее, чем за 14 дней до начала зачетно-экзаменационной сессии заочного отделения.
9. Во время проведения зачетно-экзаменационной сессии студентов заочного отделения пройти контрольные тесты в соответствии со своим учебным планом (учебным графиком).
10. По мере необходимости осуществлять обратную связь, по вопросам организации учебного процесса, путем отправки электронных писем на почту администратора ЭИОС (info@bhi.spb.ru) через свой личный кабинет.

12.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Необходимое программное обеспечение

Для подготовки презентаций и их демонстрации используются компьютеры Института с установленными на них программами. Для обработки статистических данных, необходимых для закрепления формируемых дисциплиной умений и навыков, используется статистический пакет Excel.

Для проведения занятий необходимо использование компьютерных классов или обычных аудиторий, оборудованных компьютерной техникой.

Информационные справочные системы

1. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <http://elibrary.ru/>.
2. Университетская библиотека online [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/>.

13. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для обеспечения интерактивных методов обучения для чтения лекций требуется аудитория с мультимедиа (компьютер и проектор, возможен вариант с интерактивной доской).

Для проведения дискуссий и круглых столов возможно использование аудиторий со специальным расположением столов и стульев.

Для подготовки к занятиям студентам обеспечивается доступ к библиотеке ЧОУ ВО «Балтийский Гуманитарный Институт» и помещениям для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Для проведения занятий необходимо использование компьютерных классов или лекционных аудиторий, оборудованных компьютерной техникой.

| <p>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</p> | <p>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p> | <p>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа.</p> |
|--|--|--|
| <p>Лекционный зал (Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации) Ауд. № 362.</p> | <p>Мультимедиа-проектор NEC NP210 Экран на штативе ПК Интернет 1 Мб/с Классная доска Столы 15 Стулья 31</p> | <p>Windows Professional 8.1 № лицензии 63580963 От 23.05. 2014</p> |
| <p>Компьютерный класс Класс самоподготовки Кабинет курсового проектирования Кабинет дипломного проектирования Кабинет текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 10.</p> | <p>Мультимедиа-проектор NEC NP210 Экран на штативе 11 ПК с выходом в ЭБС Интернет 1 Мб/с Классная доска Столы 11 Стулья 12</p> | <p>Windows Professional 10 № лицензии 66443350 от 12.02.2016 Windows Professional 8.1 № лицензии 63580963 от 23.05. 2014 ПП «Альт-Инвест Сумм 7», лицензионный договор № 6-15-015 от 29.12.2015 г. ПП «Альт-Финансы 2», лицензионный договор № 6-15-015 от 29.12.2015 г. ПП «Альт-Прогноз 2», лицензионный договор № 6-15-015 от 29.12.2015 г. ФСС «Система финансовый директор», договор № КЭ-770 от 16.12.2015 г. 1-С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, договор № 3479-ЛД от 23.03.2016 г. Справочно-информационная система «Гарант»: договор с ООО «Гарант-СПБ-Сервис» №С8/21 от 01.12.2016 (срок действия – 01.01.2017 по 31.12.2017) Программное обеспечение «Антиплагиат»: лицензионный договор №20 от 12.01.2017 с АО «Анти-Плагиат» БСС «Система Главбух», договор № ИПВ/248 от 16.12.2015 г. Решение для образовательной и научно-исследовательской деятельности SPSS Statistics Base, лицензионный договор № 20151225-1 от 25.12.2015 г. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: договор об оказании информационных услуг с ООО</p> |

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа. |
|--|---|---|
| | | «НексМедиа» №286-12/16 от 13.12.2016 (срок действия - 25.12.2016 по 24.12.2017) |

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, семинары, практические занятия).

Семинарские занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий, описанных в п. 5.1.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом,
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по рекомендуемым учебникам и учебным пособиям,
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые Вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию. Если тема на лекции не рассматривалась, изучите предлагаемую литературу (это позволит Вам найти ответы на теоретические вопросы),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- выпишите основные термины,
- ответьте на контрольные вопросы к занятию, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов,
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя.

Учтите, что:

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Самостоятельная работа.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий

по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать педагогическую копилку, которую можно использовать как при прохождении педагогической практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Подготовка к экзамену.

К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры практики, иллюстрирующие теоретические положения.

В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой по дисциплине,
- перечнем знаний и умений, которыми должен владеть студент,
- тематическими планами лекций, семинарских занятий,
- учебными пособиями, а также электронными ресурсами,
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

15. Методические указания для преподавателя по реализации дисциплины (модуля)

При организации обучения по дисциплине преподаватель должен обратить особое внимание на организацию семинарских и практических занятий и самостоятельной работы студентов, поскольку курс предполагает широкое использование интерактивных методов обучения.

При реализации дисциплины используются следующие *интерактивные* формы проведения занятий:

- проблемная лекция,
- презентации с возможностью использования различных вспомогательных средств;
- круглый стол (дискуссия).

Проблемная лекция – учебная проблема ставится преподавателем до лекции и должна разворачиваться на лекции в живой речи преподавателя, так как проблемная лекция предполагает диалогическое изложение материала. С помощью соответствующих методических приемов (постановка проблемных и информационных вопросов, выдвижение многообразных гипотез и нахождение тех или иных путей их подтверждения или опровержения), преподаватель побуждает студентов к совместному размышлению и дискуссии, хотя индивидуальное восприятие проблемы вызывает различия и в ее формулировании. (Чем выше степень диалогичности лекции, тем больше она приближается к проблемной и тем выше ее ориентирующий, обучающий и воспитывающий эффекты, а также формирование мотивов нравственных и познавательных потребностей).

Презентации – документ или комплект документов, предназначенный для представления чего-либо (организации, проекта, продукта и т.п.). Цель презентации – донести до целевой аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме.

Презентация может представлять собой сочетание текста, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда (но не обязательно все вместе), которые организованы в единую среду. Кроме того, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью

презентации является ее интерактивность, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления.

В зависимости от места использования презентации различаются определенными особенностями:

Презентация, созданная для самостоятельного изучения, может содержать все присущие ей элементы, иметь разветвленную структуру и рассматривать объект презентации со всех сторон.

Презентация, созданная для поддержки какого-либо мероприятия или события, отличается большей минималистичностью и простотой в плане наличия мультимедиа и элементов дистанционного управления, обычно не содержит текста, так как текст проговаривается ведущим, и служит для наглядной визуализации его слов.

Презентация, созданная для видеодемонстрации, не содержит интерактивных элементов, включает в себя видеоролик об объекте презентации, может содержать также текст и аудиодорожку.

Основная цель презентации помочь донести требуемую информацию об объекте презентации.

Круглый стол организуется следующим образом:

- 1) Преподавателем формулируются вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;
- 2) Вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;
- 3) Для освещения специфических вопросов могут быть приглашены специалисты (исследователь детского движения) либо эту роль играет сам преподаватель;
- 4) В ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности.
- 5) Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

Дискуссия, как особая форма всестороннего обсуждения спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре, реализуется в дисциплине «Добровольные детские течения», как коллективное обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставление информации, идей, мнений, предложений.

Целью проведения дискуссии в этом случае является обучение, тренинг, изменение установок, стимулирование творчества и др.

В проведении дискуссии используются различные организационные методики:

- *Методика «вопрос – ответ»* – разновидность простого собеседования; отличие состоит в том, что применяется определенная форма постановки вопросов для собеседования с участниками дискуссии-диалога.
- *Методика «лабиринта»* или метод последовательного обсуждения – своеобразная шаговая процедура, в которой каждый последующий шаг делается другим участником. Обсуждению подлежат все решения, даже неверные (тупиковые).
- *Методика «эстафеты»* – каждый заканчивающий выступление участник передает слово тому, кому считает нужным.