

Составитель:

Старший преподаватель КБУ
(ученая степень, ученое звание, должность,)

Л.А. Винсковская

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры бухгалтерского учета и анализа

протокол № 6 от 10.01.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ | 4 |
| Цель и задачи освоения дисциплины | 4 |
| Место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4 |
| Объем дисциплины и виды учебной работы..... | 4 |
| Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине | 5 |
| II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА | 12 |
| ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ..... | 12 |
| ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ | 12 |
| ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ..... | 12 |
| МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ | 13 |
| VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | 14 |
| АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 31 |

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины «*Математические методы и модели в экономике*» является - обучение студентов экономико-математическим методам и приобретение ими навыков анализа результатов наблюдений за социально-экономическими и финансовыми процессами с помощью современных информационных технологий и интерпретации полученных данных.

Задачи учебной дисциплины «*Математические методы и модели в экономике*»:

- Привить студентам понимание сущности экономико-математических методов, применяемых при решении экономических и финансовых задач.
- Научить студентов применять накопленные теоретические знания и имеющиеся программные продукты при проведении инструментальных математических исследований.
- Обучить студентов навыкам построения простейших математических моделей для решения предложенных задач и работы с большими массивами данных;
- Сформировать у студентов способность к принятию аргументированных управленческих решений на основе результатов исследований.
- Способствовать овладению аналитических инструментариев для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Математические методы и модели в экономике*», относится к обязательной части учебного плана.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

| Показатели объема дисциплины | Всего часов по формам обучения | |
|---|--------------------------------|-----------------|
| | очная | очно-заочная |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 3 ЗЕТ | |
| Объем дисциплины в акад. часах | 108 | |
| Промежуточная аттестация: форма | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего: | 42 | 26 |
| 1. Аудиторная работа (Ауд.), акад. часов всего, в том числе: | 40 | 24 |
| • лекции | 12 | 6 |
| • практические занятия | 16 | 10 |
| • лабораторные занятия | 12 | 8 |
| в том числе практическая подготовка | - | - |
| 2. Индивидуальные консультации (ИК) | - | - |
| 3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Кат) | 2 | 2 |
| 4. Консультация перед экзаменом (КЭ) | - | - |

| | | |
|---|----|----|
| 5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк) | - | - |
| Самостоятельная работа (СР), всего: | 66 | 82 |
| в том числе: | | |
| • самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк) | - | - |
| • самостоятельная работа в семестре (СРС) | 66 | 82 |
| в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу | - | - |
| • изучение ЭОР | - | - |
| • изучение онлайн-курса или его части | - | - |
| • выполнение индивидуального или группового проекта | - | - |
| • расчетно-аналитические задания | 26 | 42 |
| • подготовка докладов | 20 | 20 |
| • подготовка к занятиям | 20 | 20 |

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

| Формируемые компетенции (код и наименование компетенции) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора) | Результаты обучения (знания, умения) |
|---|---|--|
| УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике | УК-10.1. 3-1. Знает основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные) |
| | | УК-10.1. 3-2. Знает принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) |
| | | УК-10.1. 3-3. Знает факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития |
| | | УК-10.1. 3-4. Знает особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов</p> <p>УК-10.1. 3-5. Знает сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности</p> <p>УК-10.1. 3-6. Знает понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов</p> <p>УК-10.1. У-1. Умеет критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений</p> |
| <p>ОПК-1. Способен применять знания экономической и управленческой теории при решении оперативных и тактических задач в торгово-экономической, торгово-организационной, торгово-технологической и административно-управленческой сферах</p> | <p>ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> | <p>ОПК-1.2. 3-1. Знает принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> |
| | <p>ОПК-1.3. Применяет аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | <p>ОПК-1.2. У-1. Умеет использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> <p>ОПК-1.3. 3-1. Знает базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач</p> <p>ОПК-1.3. У-1. Умеет применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> |

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций

Таблица 3

очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Трудоемкость, академические часы | | | | | | Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения (знания, умения) | Учебные задания для аудиторных занятий | Текущий контроль | Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/разделу или по всему курсу в целом) |
|--|--|----------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|--|-------|-----------------------------------|---|--|------------------|--|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Практическая подготовка | Самостоятельная работа/ КЭ, Катгэк, Катт | Всего | | | | | |
| Семестр 3 | | | | | | | | | | | | |
| Раздел 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ | | | | | | | | | | | | |
| 1. | <p>Тема 1. Исследование операций и методы оптимизации в экономике Постановка задачи исследования операций. Цель исследования операций (ИО). Основные этапы ИО. Значение методов и моделей ИО в процессе подготовки и принятия управленческих решений. Математические модели и методы в ИО. Постановка задачи оптимизации и задачи математического программирования. Разрешимость задачи оптимизации. Классификация задач оптимизации. Условия оптимальности для задачи оптимизации.</p> | 2 | 2 | 2 | - | 10/- | 16 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|------|----|-------------------------------|---|----|--------|----|
| 2. | Тема 2. Выпуклое программирование Выпуклые множества и их свойства. Выпуклые и вогнутые функции и их свойства. Экстремальные свойства. Сильная выпуклость функций. Постановка задачи выпуклого программирования. Функция Лагранжа. Седловая точка функции Лагранжа. Теоремы Куна-Таккера. Квадратичное программирование. | 2 | 2 | 2 | - | 12/- | 18 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| 3. | Тема 3. Линейное программирование Постановки ЗЛП. Выпуклые множества. Теоретические основы линейного программирования: опорный план канонической ЗЛП; основные теоремы. Графический метод решения ЗЛП. Симплексный метод. Двойственный симплекс-метод (р-метод). Метод искусственного базиса. Модифицированный симплекс-метод. | 2 | 4 | 2 | - | 10/- | 18 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| Раздел 2 ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Тема 4. Теория двойственности в линейном программировании и ее экономические приложения Определение двойственной задачи. Экономическая интерпретация двойственности. Основные теоремы двойственности. Применение теории двойственности к решению задач. Отчеты MS Excel. Анализ решения на основе теории двойственности. | 2 | 2 | 2 | - | 12/- | 18 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| 5. | Тема 5. Транспортная задача (ТЗ) и ее приложения в экономике Постановки ТЗ. Теорема о разрешимости ТЗ. Экономические задачи, сводящиеся к ТЗ. Опорный план ТЗ. Метод потенциалов решения ТЗ. Решение ТЗ с помощью MS Excel. Задача о назначениях. | 2 | 2 | 2 | - | 10/- | 16 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|----|---|------|-----|-------------------------------|---|----|--------|----|
| 6. | Тема 6. Элементы теории игр , модели экономики Предмет, задачи и основные понятия теории игр. Формы представления игр. Антагонистические игры: определение матричной игры, решение матричных игр в чистых и смешанных стратегиях, решение игр $m \times n$ сведением к паре двойственных задач линейного программирования. Игры многих лиц: общие понятия, конечные бескоалиционные игры, кооперативные игры. | 2 | 4 | 2 | - | 12/- | 20 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| 7 | Контактная работа по промежуточной аттестации (Кагт) | - | - | - | - | - | -/2 | - | - | - | - | - |
| 8 | Итого | 12 | 16 | 12 | - | 66 | 108 | - | - | - | - | - |

Таблица 4

очно-заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Трудоемкость, академические часы | | | | | | Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения (знания, умения) | Учебные задания для аудиторных занятий | Текущий контроль | Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/разделу или по всему курсу в целом) |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|--|-------|-----------------------------------|---|--|------------------|--|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Практическая подготовка | Самостоятельная работа/ КЭ, Кагтэк, Кагт | Всего | | | | | |
| Семестр 3 | | | | | | | | | | | | |
| Раздел 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|------|----|-------------------------------|---|----|--------|----|
| 1. | Тема 1. Исследование операций и методы оптимизации в экономике Постановка задачи исследования операций. Цель исследования операций (ИО). Основные этапы ИО. Значение методов и моделей ИО в процессе подготовки и принятия управленческих решений. Математические модели и методы в ИО. Постановка задачи оптимизации и задачи математического программирования. Разрешимость задачи оптимизации. Классификация задач оптимизации. Условия оптимальности для задачи оптимизации. | 1 | 2 | 1 | - | 12/- | 16 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| 2. | Тема 2. Выпуклое программирование Выпуклые множества и их свойства. Выпуклые и вогнутые функции и их свойства. Экстремальные свойства. Сильная выпуклость функций. Постановка задачи выпуклого программирования. Функция Лагранжа. Седловая точка функции Лагранжа. Теоремы Куна-Таккера. Квадратичное программирование. | 1 | 2 | 2 | - | 15/- | 20 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| 3. | Тема 3. Линейное программирование Постановки ЗЛП. Выпуклые множества. Теоретические основы линейного программирования: опорный план канонической ЗЛП; основные теоремы. Графический метод решения ЗЛП. Симплексный метод. Двойственный симплекс-метод (р-метод). Метод искусственного базиса. Модифицированный симплекс-метод. | 1 | 2 | 2 | - | 13/- | 18 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| Раздел 2 ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|----|---|---|------|-----|-------------------------------|---|----|--------|----|
| 4. | Тема 4. Теория двойственности в линейном программировании и ее экономические приложения Определение двойственной задачи. Экономическая интерпретация двойственности. Основные теоремы двойственности. Применение теории двойственности к решению задач. Отчеты MS Excel. Анализ решения на основе теории двойственности. | 1 | 2 | 1 | - | 14/- | 18 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| 5. | Тема 5. Транспортная задача (ТЗ) и ее приложения в экономике Постановки ТЗ. Теорема о разрешимости ТЗ. Экономические задачи, сводящиеся к ТЗ. Опорный план ТЗ. Метод потенциалов решения ТЗ. Решение ТЗ с помощью MS Excel. Задача о назначениях. | 1 | 1 | 1 | - | 12/- | 15 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| 6. | Тема 6. Элементы теории игр , модели экономики Предмет, задачи и основные понятия теории игр. Формы представления игр. Антагонистические игры: определение матричной игры, решение матричных игр в чистых и смешанных стратегиях, решение игр $m \times n$ сведением к паре двойственных задач линейного программирования. Игры многих лиц: общие понятия, конечные бескоалиционные игры, кооперативные игры. | 1 | 1 | 1 | - | 16/- | 19 | УК-10.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | УК-10.1 3-1,2,3, 4,5,6, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 ОПК-1.2 3-1, У-1 | О. | р.а.з. | Д. |
| | Контактная работа по промежуточной аттестации (Кагт) | - | - | - | - | - | -/2 | - | - | - | - | - |
| | Итого | 6 | 10 | 8 | - | 82 | 108 | - | - | - | - | - |

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях:
Опрос (О.)

Формы текущего контроля:
Расчетно-аналитические задания или иные задания и задачи (р.а.з.)

Формы заданий для творческого рейтинга:
Доклад (Д.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Ващекин, А. Н. Математические методы и модели в экономике : учебное пособие / А. Н. Ващекин, В. Ю. Квачко, Е. В. Царькова ; под. ред. Е. В. Царьковой. - Москва: РГУП, 2019. - 158 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364929>
2. Кундышева, Е. С. Математические методы и модели в экономике : учебник для бакалавров / Е. С. Кундышева ; под науч. ред. проф. Б. А. Сулакова. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 286 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=358139>
3. Бородин, А. В. Методы оптимальных решений : учебное пособие / А.В. Бородин, К.В. Пителинский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 203 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=357106>

Дополнительная литература:

1. Вахрушева Н.В. Методы оптимального решения: методические указания к практическим занятиям по математике для студентов / Н.В. Вахрушева, Л.А. Винсковская, А.А. Маркушина – Краснодар: Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2016. – 138 с.
2. Джафаров, К. А. Методы оптимальных решений. Задачи управления запасами, очередью и конфликтами : учебное пособие / К. А. Джафаров, Л. В. Роева. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. - 112 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=397821>
3. Колемаев, В. А. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] учебник / В.А. Колемаев - М.: ЮНИТИ-ДАНА, - 2012. – 432 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=144972>

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система Гарант.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. <http://www.gks.ru> - Росстат – федеральная служба государственной статистики
2. www.economy.gov.ru - Базы данных Министерства экономического развития и торговли России

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Общероссийский математический портал www.Math-Net.ru
2. Математический форум Math Help Planet – теория вероятностей, математическая статистика <http://mathhelpplanet.com/viewforum.php?f=37>

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО

ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 год (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита

Браузер Google Chrome

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «*Математические методы и модели в экономике*» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;

для проведения занятий семинарского типа (*практические занятия*):

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: *ноутбук, проектор*;

для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования:

- помещением для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Методические указания по подготовке и оформлению рефератов.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины «*Математические методы и модели в экономике*» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 5

| Виды работ | Максимальное количество баллов |
|---|---------------------------------------|
| Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях | 20 |
| Текущий контроль | 20 |
| Творческий рейтинг | 20 |
| Промежуточная аттестация (<i>зачет с оценкой</i>) | 40 |
| ИТОГО | 100 |

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет студента».

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы по дисциплине разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных материалов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Тематика курсовых работ

«Курсовая работа/проект по дисциплине «Математические методы и модели в экономике» учебным планом не предусмотрена»

Перечень вопросов зачету с оценкой:

| Номер вопроса | Перечень вопросов к зачету с оценкой |
|----------------------|--|
| 1 | Предмет исследования операций. |
| 2 | Краткие исторические сведения. |
| 3 | Оптимальное решение. |
| 4 | Модели и моделирование. |
| 5 | Общая постановка задачи исследования операций. |
| 6 | Классификация оптимизационных методов и моделей. |
| 7 | Обзор типичных задач исследования операций. |
| 8 | Общая постановка задачи линейного программирования. |
| 9 | Различные формы записи задачи линейного программирования и их преобразование друг в друга. |
| 10 | Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. |

| | |
|----|--|
| 11 | Опорные планы задачи линейного программирования. |
| 12 | Основная теорема линейного программирования. |
| 13 | Графический метод решения задач линейного программирования. |
| 14 | Общая идея симплекс-метода. |
| 15 | Симплексное преобразование. |
| 16 | Двойственные задачи линейного программирования. |
| 17 | Постановка и графическая интерпретация простейших задач нелинейного программирования. |
| 18 | Теорема Куна - Таккера. |
| 19 | Численные методы нелинейной оптимизации без ограничений и с ограничениями. |
| 20 | Понятие о моделях и методах решения задач квадратичного. |
| 21 | Понятие сепарабельного и дробно-линейного программирования |
| 22 | Выпуклое программирование. |
| 23 | Постановка задачи многокритериальной оптимизации. |
| 24 | Оптимизация по Парето. |
| 25 | Методы построения обобщенных критериев. |
| 26 | Методы, использующие ограничения на критерии. |
| 27 | Методы целевого программирования. |
| 28 | Методы, основанные на отыскании компромиссного решения. |
| 29 | Человеко-машинные процедуры принятия решений. |
| 30 | Постановка транспортной задачи (ТЗ) по критерию стоимости. |
| 31 | Составление математическую модель ТЗ. |
| 32 | Модель задачи открытая и закрытая. |
| 33 | Методы применяются для нахождения опорного плана ТЗ. Опишите их. |
| 34 | Критерий оптимальности плана перевозок. |
| 35 | Понятие цикла. |
| 36 | Понятие опорного ациклического плана. |
| 37 | Переход от одного опорного плана к другому. |
| 38 | Формулировка критерий оптимальности при решении ТЗ методом потенциалов. |
| 39 | Алгоритм метода потенциалов. |
| 40 | Переход от открытой модели ТЗ к закрытой. |
| 41 | Предмет и основные понятия теории игр. |
| 42 | Матричные игры. |
| 43 | Решение матричных игр в чистых стратегиях. |
| 44 | Решение матричных игр в смешанных стратегиях. |
| 45 | Сведение решения произвольной конечной матричной игры к решению задачи линейного программирования. |
| 46 | Понятие о статистических играх. |
| 47 | Критерии выбора оптимальной стратегии статистика. |
| 48 | Общая постановка задачи динамического программирования. |
| 49 | Принцип оптимальности и уравнения Беллмана. |
| 50 | Задача о распределении средств между предприятиями. |
| 51 | Задача о выборе наиболее экономного маршрута доставки груза. |
| 52 | Вычислительная схема метода динамического программирования. |
| 53 | Марковские случайные процессы. |
| 54 | Общие сведения о задачах массового обслуживания. |

| | |
|----|--|
| 55 | Математическое описание потока заявок, поступающих на обслуживание. |
| 56 | Системы массового обслуживания и их классификация. |
| 57 | Простейшая СМО с отказами. |
| 58 | Решение задачи Эрланга. |
| 59 | Определение и простейшие примеры применения метода Монте-Карло. |
| 60 | Использование метода Монте-Карло в компьютерной реализации марковских процессов. |

Типовые расчетно-аналитические задания/задачи:

Тема 1. Исследование операций и методы оптимизации в экономике

Для описанных ниже различных производственных, экономических, технических и т.д. ситуаций необходимо формализовать задачу и построить соответствующую модель линейного программирования.

1. Механический цех может изготовить за смену 600 деталей №1 или 1200 деталей №2. Производственная мощность термического цеха, куда поступают на термообработку в тот же день, позволяет обработать за смену 1200 деталей №1 или 800 деталей №2. Цены на детали одинаковые. Определить ежедневную производственную программу выпуска деталей, максимизирующую товарную продукцию предприятия, при следующих дополнительных условиях:

- оба цеха работают одну смену;
- механический цех работает три смены, а термический две смены;
- предприятие работает в две смены, при этом деталей №1 должно быть изготовлено не более 800шт. и деталей №2 – не более 1000 шт.

Построить модель максимизации прибыли.

2. Фирме "Иерихонская сталь" предстоит решить, какое количество чистой стали и металлолома следует использовать для приготовления (из соответствующего сплава) литья для одного из своих заказчиков. Пусть производственные затраты в расчете на 1т чистой стали равняются 3 у.е., а затраты в расчете на 1т металлолома - 5 у.е.(последнее число больше предыдущего, т.к. использование металлолома сопряжено с его предварительной очисткой). Заказ предусматривает поставку не менее 5т литья; при этом заказчик готов купить большее количество литья, если фирма "Иерихонская сталь" поставит перед ним такие условия. Предположим, что запасы чистой стали ограничены и не превышают 4т, а запасы металлолома не превышают 6т. Отношение веса металлолома к весу чистой стали в процессе получения сплава не должно превышать 7:8. Производственно-технологические условия таковы, что на процессы плавки и литья не может быть отведено более 18 часов, при этом на 1т стали уходит 3 часа, а на 1т металлолома -2 часа производственного времени.

- Постройте для данной ситуации линейную оптимизационную модель.
- На графике представьте допустимые варианты сплавов и укажите среди них оптимальный вариант (решение).

3. Фирма "Лакомка" выпускает четыре вида пищевых полуфабрикатов: полуфабрикат 1, полуфабрикат 2 и т.д. Каждый полуфабрикат состоит из ряда ингредиентов (таких как крахмал, сахар, витамины и т.д.) пусть индекс i указывает на порядковый номер ингредиента ($i = 1, 2, \dots, l$). Обозначим через a_{ij} количество ингредиента i в одном килограмме полуфабриката

j ($j = 1, \dots, 4$). Предположим, что максимальное количество ингредиента j , которым фирма располагает в течение ближайшего месяца, равняется M_j . Доход, получаемый с одного килограмма полуфабриката j , обозначим P_j . Через X_j обозначим число килограммов полуфабриката j , произведенного фирмой "Лакомка" в течение ближайшего месяца. Пусть за этот период должно быть произведено не менее 100000 килограммов полуфабриката 1, 125000 килограммов полуфабриката 2, 30000 кг полуфабриката 3 и 500000 кг полуфабриката 4. Построить линейную оптимизационную модель.

4. Фирмой "Супертранзистор" выпускаются радиоприемники трех различных моделей: модель А, модель В и модель С. Каждое изделие указанных моделей приносит доход в размере 8, 15 и 25 соответственно (условных единиц). Необходимо, чтобы фирма выпускала за неделю не менее 100 приемников модели А, 150 приемников модели В и 75 приемников модели С. Каждая модель характеризуется определенным временем, необходимым для изготовления соответствующих деталей, сборки изделия и его упаковки. Так в частности, в расчете на 10 приемников модели А требуется 3 часа для изготовления соответствующих деталей, 4 часа на сборку и 1 час на упаковку. Соответствующие показатели в расчете на 10 приемников модели В равняются 3,5 часам, 5 часам и 1,5 часа, а на 10 приемников модели С - 5 часам, 8 часа и 3 часам. В течение ближайшей недели фирма может израсходовать на производство радиодеталей 150 часов, на сборку 200 часов и на упаковку 60 часов. Для решения задачи производственного планирования построить соответствующую модель линейного программирования.

5. Управляющий фирмы "Свежие нефтепродукты" пытается определить оптимальное распределение имеющейся в его распоряжении сырой нефти (различного сорта) по двум возможным технологическим процессам составления смесей. Техпроцесс 1 характеризуется следующими показателями: из одной единицы объема сырой нефти А и трех единиц объема сырой нефти В получается пять единиц объема бензина Х и две единицы объема бензина У. Техпроцесс 2 характеризуется другими показателями: из четырех единиц объема сырой нефти А и двух единиц объема сырой нефти В получается три единицы бензина Х и восемь единиц бензина У. Объемы продукции, выпускаемой при реализации техпроцессов 1 и 2, обозначим соответственно через X_1 и X_2 . Максимальное количество запасов сырой нефти А равняется 100 единицам объема, а сырой нефти В - 150 единицам объема. По условиям поставок требуется произвести не менее 200 единиц объема бензина Х и 75 единиц объема бензина У. Доходы с единицы объема продукции, получаемой с помощью техпроцессов 1 и 2, составляют P_1 и P_2 соответственно. Данную задачу составления горючих смесей требуется сформулировать в виде моделей линейного программирования.

Тема 2. Выпуклое программирование.

Литература: О-1, О-2, Д-3.

Вопросы для самопроверки:

1. Какова геометрическая интерпретация решения линейных неравенств с одной, двумя, тремя переменными?
2. Что называется допустимым решением и областью допустимых решений (ОДР) задачи математического программирования.
3. Какова геометрическая интерпретация решения системы линейных неравенств с двумя переменными?

Задания для самоподготовки:

Для заданных $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$, $C = (c_1 \ c_2)$ найти область решения

задачи линейного программирования $F = c_1x_1 + c_2x_2 \rightarrow \max$; $a_{11}x_1 + a_{12}x_2 \leq b_1$; $a_{21}x_1 + a_{22}x_2 \leq b_2$; $a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \leq b_3$; $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$.

| | |
|--|--|
| <p>Вариант 1</p> $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 0 & 5 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 \\ 25 \\ 10 \end{pmatrix}, \quad C = (6 \ 5)$ | <p>Вариант 2</p> $A = \begin{pmatrix} 2 & -30 \\ -14 & 16 \\ 17 & 23 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 18 \\ 80 \\ 709 \end{pmatrix}, \quad C = (5 \ 1)$ |
| <p>Вариант 3</p> $A = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 0 & 3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 18 \\ 18 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad C = (8 \ 1)$ | <p>Вариант 4</p> $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad C = (3 \ 8)$ |
| <p>Вариант 5</p> $A = \begin{pmatrix} 14 & -13 \\ 11 & 12 \\ -16 & 8 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 98 \\ 388 \\ 72 \end{pmatrix}, \quad C = (7 \ 2)$ | <p>Вариант 6</p> $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 8 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 \\ 40 \\ 48 \end{pmatrix}, \quad C = (8 \ 2)$ |

Тема 3 Линейное программирование

1. Определить, является ли данный вектор \bar{x} оптимальным решением указанной ЗЛП.

$$\bar{x} = (3; 0; 1; 3)$$

$$Z = x_1 + 8x_2 + 3x_3 - x_4 \rightarrow \max ;$$

$$x_1 + x_2 - 3x_3 - x_4 = -3; \quad x_2 + x_3 = 1; \quad x_1 + 3x_4 = 12; \quad x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0.$$

2. Решить ЗЛП графическим методом.

| | | |
|--|--|--|
| <p>1. $Z(X) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$</p> $\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2, \\ x_1 - 3x_2 \geq -9, \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 24, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$ | <p>2. $Z(X) = 10x_1 + 5x_2 \rightarrow \begin{matrix} \max \\ \min \end{matrix}$</p> $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 \leq 2, \\ 4x_1 + x_2 \geq 1, \\ x_1 + 2x_2 \geq 4, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$ | <p>3. $Z(X) = 2x_1 + 8x_2 + 3x_3 + 4x_4 \rightarrow \min$</p> $\begin{cases} 13x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 7x_4 = 8, \\ -7x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 = -2, \\ x_j \geq 0, j = 1, 2, 3, 4. \end{cases}$ |
|--|--|--|

3. Решить симплекс-методом задачу линейного программирования.

$$\begin{cases} 4x_1 + 1,5x_2 \leq 24, \\ 1200x_1 + 150x_2 \leq 6000, \\ 20x_1 + 20x_2 \leq 200, \\ x_1 \geq 2 \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$5000x_1 + 2500x_2 \rightarrow \max$$

Раздел II. ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ

Тема 4. Теория двойственности в линейном программировании и ее экономические приложения.

1. Построить задачу, двойственную к ЗЛП.

$$Z(x) = x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 + x_5 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 + 3x_4 - 2x_5 = 6; & (y_1) \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4 + x_5 \leq 4; & (y_2) \\ x_1 - 2x_2 + x_4 \leq -5; & (y_3) \\ x_1 \geq 0, x_2, x_5 \geq 0. \end{cases}$$

$$F(y) = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

2. Решить одну из задач двойственной пары симплекс-методом, а затем найти оптимальное решение другой задачи.

| | |
|---|---|
| $Z = 11x_1 + 14x_2 + 15x_3 \rightarrow \min;$ $3x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 7;$ $x_1 + 2x_2 + 5x_3 \geq 9;$ $3x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 14;$ $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ | $Z = x_1 + 4x_2 + x_3 \rightarrow \max;$ $-x_1 + 2x_2 + x_3 = 4;$ $3x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 9;$ $2x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 6;$ $x_1, x_2, x_3 \geq 0.$ |
|---|---|

Тема 5. Транспортная задача (ТЗ) и ее приложения в экономике

1. Решить транспортную задачу, заданную таблицей:

1. Составить экономико-математическую модель задачи;

2. Найти оптимальное распределение поставок и минимальные затраты на перевозку, выполнив первоначальное распределение поставок методом наименьших затрат или методом «северо-западного» угла.

| Поставщики и их запасы | | Потребители и их спрос | | |
|------------------------|----|------------------------|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | 60 | 60 | 50 |
| 1 | 50 | 2 | 3 | 2 |
| 2 | 70 | 2 | 4 | 5 |
| 3 | 60 | 6 | 5 | 7 |

2. Решить транспортную задачу заданную своей таблицей, методом потенциалов. (Слева – мощности поставщиков, сверху – мощности потребителей, в ячейках – тарифы.)

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 30 | 25 | 35 | 20 |
| 50 | 3 | 2 | 4 | 1 |
| 40 | 2 | 3 | 1 | 5 |
| 20 | 3 | 2 | 4 | 4 |

3. Решить транспортную задачу заданную своей таблицей, методом потенциалов. (Слева – мощности поставщиков, сверху – мощности потребителей, в ячейках – тарифы.)

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 50 | 50 | 40 | 60 |
| 30 | 5 | 4 | 6 | 3 |
| 70 | 4 | 5 | 5 | 8 |
| 70 | 7 | 3 | 4 | 7 |

Тема 6. Элементы теории игр, модели экономики

Задача 1

Найти оптимальные стратегии игроков с платежной матрицей A:

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -1 & 1 & 4 \\ -1 & 4 & -2 & 2 & 3 \\ 7 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 & 3 & 4 \\ 6 & -1 & 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Задача 2

Выполните доминирование и найдите решение игры.

| №варианта | Платежная матрица | №варианта | Платежная матрица |
|-----------|--|-----------|--|
| 1 | $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ | 2 | $\begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 & 3 \\ 3 & -2 & 7 & 5 \\ 2 & 5 & 6 & 8 \\ -2 & 3 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ |

Примеры вопросов для опроса:

1. Матричные игры. Решение матричных игр в чистых стратегиях.
2. Решение матричных игр в смешанных стратегиях.
3. Сведение решения произвольной конечной матричной игры к решению задачи линейного программирования.
4. Понятие о статистических играх.
5. Критерии выбора оптимальной стратегии статистика.

Тематика докладов:

1. Общая постановка задачи динамического программирования .
2. Принцип оптимальности и уравнения Беллмана.
3. Формирование стратегий.
4. Различные подходы к стратегиям.
5. Классы стратегий.

Типовая структура экзаменационного билета/зачетного задания

| <i>Наименование оценочного средства</i> | <i>Максимальное количество баллов</i> |
|--|---------------------------------------|
| <i>Вопрос 1</i> | <i>10</i> |
| <i>Вопрос 2</i> | <i>10</i> |
| <i>Практическое задание (расчетно-аналитическое) 1</i> | <i>10</i> |
| <i>Практическое задание (расчетно-аналитическое) 2</i> | <i>10</i> |

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 6

| Шкала оценивания | Формируемые компетенции | Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенций | |
|------------------------|---------------------------------|--|---|---|--------------------|
| 85 – 100 баллов | «отлично»/ «зачтено» | <p><i>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i></p> <p><i>ОПК-1. Способен применять знания экономической управленческой теории при решении оперативных тактических задач</i></p> <p><i>торгово-экономической, торгово-организационной, торгово-технологической и административно-управленческой сферах</i></p> | <p><i>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</i></p> | <p>Знает верно и в полном объеме:</p> <p><i>основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные) принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) факторы технического и технологического прогресса и повышения</i></p> | Продвинутый |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p> <i>производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач</i> </p> | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|----------------|------------------------|--|--|---|------------|
| | | | | <p>Умеет верно и в полном объеме: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | |
| 70 – 84 баллов | «хорошо»/ «зачтено» | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности ОПК-1. Способен применять знания экономической управленческой теории при решении оперативных тактических задач торговой-экономической, торговой-организационной, торговой-технологической административно-управленческой сферах</p> | <p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> | <p>Знает незначительными замечаниями: . основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные) принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия</p> | Повышенный |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p> решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально- экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благополучия и роста социального неравенства в периоды финансово- экономических кризисов сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благополучие индивидов принципы принятия </p> | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|--|---|---|----------------|
| | | | | <p>экономических решений при решении прикладных задач базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач</p> <p>Умеет</p> <p>незначительными замечаниями:</p> <p>критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | |
| 50 – 69 баллов | «удовлетворительно»/ «зачтено» | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>ОПК-1. Способен применять знания экономической управленческой теории при решении оперативных тактических задач в торгово-экономической, торгово-организационной, торгово-технологической</p> | <p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>ОПК-1.2. Использует принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> <p>ОПК-1.2. Использует</p> | <p>Знает на базовом уровне, с ошибками:</p> <p>. основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними</p> | Базовый |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | <p>административно-управленческой сферах</p> | <p>принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач</p> | <p>связанные) принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики</p> | |
|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|--|---|
| | | | | <p>государства, понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | |
| <p>менее 50 баллов</p> | <p>«неудовлетворительно»/ «не зачтено»</p> | <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности ОПК-1. Способен применять знания экономической управленческой теории при решении</p> | <p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ОПК-1.2. Использует</p> | <p>Не знает на базовом уровне: основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые</p> | <p>Компетенции не сформированы</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| | | <p><i>оперативных тактических задач</i> <i>торгово-экономической, торгово-организационной, торгово-технологической административно-управленческой сферах</i></p> | <p><i>и</i> <i>принципы</i> <i>принятия</i> <i>экономических решений при решении прикладных задач</i> <i>ОПК-1.2.</i> <i>Использует</i> <i>принципы</i> <i>принятия</i> <i>экономических решений при решении прикладных задач</i></p> | <p><i>отклонения от</i> <i>рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные)</i> <i>принципы</i> <i>рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин) факторы</i> <i>технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает</i> <i>необходимость</i> <i>долгосрочного устойчивого развития особенности</i> <i>циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды</i> <i>финансово-экономических кризисов</i> <i>сущность и функции</i> <i>предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности</i> <i>понятие</i></p> | |
|--|--|--|---|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач базовые экономические модели, аналитический инструментарий для постановки и решения задач</p> <p>Не умеет на базовом уровне: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений использовать принципы принятия экономических решений при решении прикладных задач применять аналитический инструментарий для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей</p> | |
|--|--|--|---|--|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра бухгалтерского учета и анализа

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ

Направление подготовки **38.03.06 ТОРГОВОЕ ДЕЛО**

Направленность (профиль) программы
ТОРГОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ (ВО ВНУТРЕННЕЙ И
ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛЕ)

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью учебной дисциплины «*Математические методы и модели в экономике*» является - обучение студентов экономико-математическим методам и приобретение ими навыков анализа результатов наблюдений за социально-экономическими и финансовыми процессами с помощью современных информационных технологий и интерпретации полученных данных.

Задачи учебной дисциплины «*Математические методы и модели в экономике*»:

- Привить студентам понимание сущности экономико-математических методов, применяемых при решении экономических и финансовых задач.
- Научить студентов применять накопленные теоретические знания и имеющиеся программные продукты при проведении инструментальных математических исследований.
- Обучить студентов навыкам построения простейших математических моделей для решения предложенных задач и работы с большими массивами данных;
- Сформировать у студентов способность к принятию аргументированных управленческих решений на основе результатов исследований.
- Способствовать овладению аналитических инструментарию для постановки и решения прикладных задач с применением базовых экономических моделей.

2. Содержание дисциплины:

| № п/п | Наименование разделов / тем дисциплины |
|--|--|
| 1. | Семестр 3 Раздел 1. Методы оптимизации |
| 2. | Тема 1. Исследование операций и методы оптимизации в экономике. |
| 3. | Тема 2. Линейное программирование. |
| 4. | Тема 3. Методы программирования. |
| 5. | Семестр 3 Раздел 2. Прикладные модели методов оптимизации |
| 6. | Тема 4. Теория двойственности в линейном программировании и ее экономические приложения. |
| 7. | Тема 5. Транспортная задача (ТЗ) и ее приложения в экономике. |
| 8. | Тема 6. Элементы теории игр, модели экономики. |
| Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. / 108 часов | |

Форма контроля – зачет с оценкой в 3 семестре

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета и анализа
Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

Л.А. Винковская