

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.06.2022 15:08:38  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена  
на заседании кафедры

09.12.2021 г.  
протокол № 4  
Зав. кафедрой Назаров Д.М.

Утверждена  
Советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования

15 декабря 2021 г.  
протокол № 4

Председатель \_\_\_\_\_ Карх Д.А.



(подпись)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Наименование дисциплины | Компьютерное моделирование экономических процессов           |
| Направление подготовки  | 38.04.06 Торговое дело                                       |
| Профиль                 | Интегрированная логистика и перевозка грузов в цепи поставок |
| Форма обучения          | очно-заочная   |
| Год набора              | 2022   |

Разработана:  
Ст. преподаватель  
Бегичева С.В.

Доцент, д.э.н.  
Назаров Д.М.

Екатеринбург  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>3</b>  |
| <b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>   | <b>3</b>  |
| <b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>  | <b>4</b>  |
| <b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ<br/>ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>  | <b>5</b>  |
| <b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>7</b>  |
| <b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО<br/>ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ<br/>ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>   | <b>9</b>  |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,<br/>НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>9</b>  |
| <b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ<br/>ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ<br/>СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ<br/>ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> | <b>10</b> |
| <b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ<br/>ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>  | <b>11</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

|         |   |
|---------|---|
| ФГОС ВО | Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.06 Торговое дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 982) |
| ПС      |   |

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование компетенций, направленных на выработку теоретических знаний, умений и практических навыков экономико-математического моделирования, т.е. тех инструментов, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

| Промежуточный контроль | Часов            |                                |        |              |  | З.е. |
|------------------------|------------------|--------------------------------|--------|--------------|--|------|
|                        | Всего за семестр | Контактная работа (по уч.зан.) |        |              | Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых |      |
|                        |                  | Всего                          | Лекции | Лабораторные |  |      |
| Семестр 3              |                  |                                |        |              |  |      |
| Экзамен                | 144              | 16                             | 4      | 12           | 128  | 4    |

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

| Шифр и наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенций  |
|--|--|
| ОПК-2 Способен применять инструментальные методы сбора, обработки и анализа данных, необходимые для стратегического планирования и координации деятельности торговых структур; | ИД-1.ОПК-2 Знать инструментальные методы сбора, обработки и анализа данных для стратегического планирования и координации деятельности торговых структур |

|   |  |
|---|--|
| ОПК-2 Способен применять инструментальные методы сбора, обработки и анализа данных, необходимые для стратегического планирования и координации деятельности торговых структур;                            | ИД-2.ОПК-2 Уметь осуществлять сбор, обработку и анализ данных с применением инструментальных методов для осуществления стратегического планирования и координации деятельности торговых структур                             |
|   | ИД-3.ОПК-2 Иметь практический опыт применения инструментальных методов сбора, анализа и обработки данных необходимых для стратегического планирования и координации деятельности торговых структур                           |
| ОПК-5 Способен применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении профессиональных задач. | ИД-1.ОПК-5 Знать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач   |
|   | ИД-2.ОПК-5 Уметь применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении профессиональных задач                   |
|   | ИД-3.ОПК-5 Иметь практический опыт применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе использования интеллектуальных информационно-аналитических систем, при решении профессиональных задач |

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Тема | Часов             |       |                                |         |          |
|------|-------------------|-------|--------------------------------|---------|----------|
|      | Наименование темы | Всего | Контактная работа (по уч.зан.) | Самост. | Контроль |
|      |                   |       |                                |         |          |

|           |  | часов | Лекции | Лабораторные | Практические занятия | работа | самостоятельной работы |
|-----------|--|-------|--------|--------------|----------------------|--------|------------------------|
| Семестр 3 |  | 92    |        |              |                      |        |                        |
| Тема 1.   | Основные понятия экономико-математического моделирования | 10    |        |              |                      | 10     |                        |
| Тема 2.   | Линейное программирование                                | 28    | 2      | 4            |                      | 22     |                        |
| Тема 3.   | Целочисленное программирование                           | 12    |        |              |                      | 12     |                        |
| Тема 4.   | Транспортная задача и ее модификации                     | 22    | 2      | 4            |                      | 16     |                        |
| Тема 5.   | Нелинейное программирование                              | 20    |        |              |                      | 20     |                        |
| Семестр 3 |  | 52    |        |              |                      |        |                        |
| Тема 6.   | Модели очередей  | 26    |        | 2            |                      | 24     |                        |
| Тема 7.   | Модели управления запасами                               | 26    |        | 2            |                      | 24     |                        |

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

| Раздел/Тема                           | Вид оценочного средства               | Описание оценочного средства   | Критерии оценивания                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Текущий контроль (Приложение 4)       |                                       |  |                                     |
| Тема 1-2                              | Тест №1 (приложение 4)                | Тест состоит из 35 вопросов с вариантами ответов   | максимальное количество баллов - 10 |
| Тема 3                                | Контрольная работа №1 (приложение 4)  | Контрольная работа состоит из двух задач, после решения которой необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение   | максимальное количество баллов -10  |
| Тема 4                                | Контрольная работа №2 (приложение 4)  | Контрольная работа состоит из двух задач, после решения которых необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение   | максимальное количество баллов - 10 |
| Тема 5                                | Контрольная работа №3 (приложение 4)  | Контрольная работа состоит из одной задачи, после решения которой необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение | максимальное количество баллов - 10 |
| Тема 6                                | Контрольная работа №4 (приложение 4)  | Контрольная работа состоит из одной задачи, после решения которой необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение | максимальное количество - 10        |
| Тема 7                                | Контрольная работа №5 (приложение 4)  | Контрольная работа состоит из одной задачи, после решения которой необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение | максимальное количество - 10        |
| Промежуточный контроль (Приложение 5) |                                       |  |                                     |
| 3 семестр (Эк)                        | Экзаменационные билеты (приложение 5) | Состоит из 25 билетов, содержащих 2 теоретических вопроса и 1 задачу   | максимальное количество баллов -10  |

## **ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

| Показатель оценки | По 5-балльной системе | Характеристика показателя  |
|-------------------|-----------------------|--|
| 100% - 85%        | отлично               | обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне   |
| 84% - 70%         | хорошо                | обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.<br><br>Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.) |
| 69% - 50%         | удовлетворительно     | обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне.<br>Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.  |
| 49% и менее       | неудовлетворительно   | обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.<br>Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач                                       |
| 100% - 50%        | зачтено               | характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»   |
| 49% и менее       | не зачтено            | характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»  |

Тема 2. Линейное программирование  
Общая постановка задачи линейного программирования. Анализ чувствительности.

Тема 4. Транспортная задача и ее модификации  
Сбалансированная и несбалансированная транспортная задача. Задача о назначениях.

### 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 2. Линейное программирование

Оптимизация ассортимента продукции. Многопериодное управление запасами

Тема 4. Транспортная задача и ее модификации

Задачи по темам: Сбалансированная и несбалансированная транспортная задача. Задача о назначениях.

Тема 6. Модели очередей

Одноканальные и многоканальные модели очередей. Сокращение времени ожидания клиентов кафе. Оптимизация работы колл-центра.

Тема 7. Модели управления запасами

Основы управления запасами. Экономические модели объема заказа. Модели управления запасами с учетом скидок. Предотвращение нехватки запасов товара. Задачи по темам: Экономические модели объема заказа. Модели управления запасами с учетом скидок. Предотвращение нехватки запасов товара.

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Основные понятия экономико-математического моделирования  
Основные понятия моделирования. Основные понятия математического моделирования Основные понятия экономико-математического моделирования

Тема 2. Линейное программирование

Освоение и закрепление теоретических основ методов линейного программирования.

Тема 3. Целочисленное программирование

Общая постановка задачи целочисленного программирования. Анализ чувствительности. Оптимизация выбора проектов для инвестирования. Размещение торговых представителей между регионами. Освоение и закрепление теоретических основ методов частично-целочисленного программирования.

Тема 4. Транспортная задача и ее модификации

Задача о назначениях. Задача о составлении штатного расписания. Закрепление навыков формализации транспортных задач

Тема 5. Нелинейное программирование

Общая постановка задачи нелинейного программирования. Оптимизация месторасположения магазина. Закрепление навыков формализации задач нелинейного программирования; постановки и решения задачи в MS Excel.



Тема 6. Модели очередей

Закрепление навыков формализации задач СМО; постановки и решения задачи в MS Excel.

Тема 7. Модели управления запасами

Закрепление навыков формализации задач управления запасами; постановки и решения задачи в MS Excel.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ

Материал не предусмотрен

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
не размещается

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Материал не предусмотрен

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы

Материал не предусмотрен

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### ***По заявлению студента***

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

**Основная литература:**

1. Хуснутдинов Р. Ш. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 224 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1039180>

2. Орлова И.В., Половников В. А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Вузовский учебник, 2019. - 389 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1021491>

3. Гетманчук А.В., Ермилов М.М. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2018. - 186 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093144>

#### **Дополнительная литература:**

1. Кундышева Е.С. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 424 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/511969>

2. Колпаков В.Ф. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование: Компьютерный практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 396 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/975797>

### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Windows 10. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

AnyLogic Personal Learning Edition. Free permanent license. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

#### **Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии - без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант+. Договор № 163/223-У/2020 от 14.12.2020. Срок действия лицензии до 31.12.2021

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.