

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.04.2024 10:23:06

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Институт мировой экономики и бизнеса**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И АЛГОРИТМЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

#### **38.03.01 ЭКОНОМИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

#### **АНАЛИТИКА ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ И БИЗНЕСЕ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы оптимизации и алгоритмы анализа данных» входит в программу бакалавриата «Аналитика данных в экономике и бизнесе» по направлению 38.03.01 «Экономика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Институт мировой экономики и бизнеса. Дисциплина состоит из 3 разделов и 12 тем и направлена на изучение методов оптимизации производственного плана, оптимизации проектного портфеля, методов решения логистических задач, задач оптимального распределения ресурсов и работ, задач оценки эффективности деятельности однородных экономических агентов (предприятий, организаций).

Целью освоения дисциплины является приобретение теоретических знаний и овладение практическими навыками использования базовых (параметрических) и продвинутых (непараметрических) методов оптимизации на примере решения задач менеджмента

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Методы оптимизации и алгоритмы анализа данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

| Шифр  | Компетенция   | Индикаторы достижения компетенции<br>(в рамках данной дисциплины)  |
|-------|---|--|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  | УК-1.1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;<br>УК-1.2 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений;<br>УК-1.3 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;   |
| ОПК-4 | Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности | ОПК-4.1 Критически сопоставляет альтернативные варианты решения поставленных профессиональных задач, разрабатывает и обосновывает способы их решения с учётом критериев экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий;<br>ОПК-4.2 Описывает проблемы и ситуации профессиональной деятельности, используя профессиональную терминологию экономической науки;<br>ОПК-4.3 Анализирует и интерпретирует финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчётах организаций и ведомств; |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Методы оптимизации и алгоритмы анализа данных» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Методы оптимизации и алгоритмы анализа данных».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр  | Наименование компетенции  | Предшествующие дисциплины/модули, практики*   | Последующие дисциплины/модули, практики*   |
|-------|---|---|--|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  | Учебная практика;<br>Линейная алгебра;<br>Микроэкономика;<br>Математический анализ;<br>Макроэкономика;<br>Экономическая география;<br>Инфографика и технология презентаций;<br>Математическая логика и теория алгоритмов; | Преддипломная практика;<br>Ознакомительная практика;<br>Статистика;<br>Управление ИТ-проектами;<br><i>Поведенческая экономика**</i> ;<br><i>Нейромаркетинг**</i> ;<br><i>Аналитическая поддержка принятия инвестиционных решений**</i> ;<br>Международные экономические отношения;<br>Дизайн-мышление;<br>Маркетинг; |
| ОПК-4 | Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности |   | Преддипломная практика;<br>Финансы, денежное обращение и кредит;<br>Управление ИТ-проектами;<br>Корпоративные финансы;<br><i>Innovation Economy**</i> ;<br>Маркетинг;  |

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы оптимизации и алгоритмы анализа данных» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы                               | ВСЕГО, ак.ч.   |            | Семестр(-ы) |
|--|----------------|------------|-------------|
|  |                |            | 3           |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i>                  | 34             |            | 34          |
| Лекции (ЛК)                                      | 17             |            | 17          |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | 0              |            | 0           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)            | 17             |            | 17          |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 56             |            | 56          |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 18             |            | 18          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>             | <b>ак.ч.</b>   | <b>108</b> | <b>108</b>  |
|  | <b>зач.ед.</b> | <b>3</b>   | <b>3</b>    |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины   | Содержание раздела (темы) |  | Вид учебной работы* |
|---------------|---|---------------------------|--|---------------------|
| Раздел 1      | Оптимизационные экономико-математические модели и методы получения оптимальных решений  | 1.1                       | Оптимизационные модели. Прямая и двойственная задачи линейного программирования.             | ЛК, СЗ              |
|               |   | 1.2                       | Геометрический (графический) метод решения задач линейного программирования                  | ЛК, СЗ              |
|               |   | 1.3                       | Решение задач линейного программирования симплекс-методом.                                   | ЛК, СЗ              |
|               |   | 1.4                       | Моделирование производственных систем  | ЛК, СЗ              |
|               |   | 1.5                       | Задачи о смесях  | ЛК, СЗ              |
|               |   | 1.6                       | Транспортные задачи  | ЛК, СЗ              |
| Раздел 2      | Методы исследования операций в принятии оптимальных/рациональных управленческих решений | 2.1                       | Динамическое и целочисленное программирование  | ЛК, СЗ              |
|               |   | 2.2                       | Методы теории массового обслуживания   | ЛК, СЗ              |
|               |   | 2.3                       | Моделирование систем управления запасами.  | ЛК, СЗ              |
| Раздел 3      | Оптимизация выбора решений в условиях асимметрии информации                             | 3.1                       | Математическое моделирование неблагоприятного отбора.  | ЛК, СЗ              |
|               |   | 3.2                       | Парето-оптимальные контракты в случае симметричной информации (контракты «первого лучшего»). | ЛК, СЗ              |
|               |   | 3.3                       | Случай асимметричной информации (контракты «второго лучшего»).                               | ЛК, СЗ              |

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории              | Оснащение аудитории   | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|----------------------------|---|--|
| Лекционная                 | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.   |  |
| Семинарская                | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. |  |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. |  |
|--|--|--|

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Ржевский С.В. Математическое программирование: учебное пособие. Издательство "Лань", 2022. 698 С.

2. Гончаров, В. А. Методы оптимизации : учебное пособие для вузов / В. А. Гончаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с.

*Дополнительная литература:*

1. Бородин, А. И. Методы оптимизации в экономике и финансах : учебное пособие для вузов / А. И. Бородин, И. Ю. Выгодчикова, М. А. Горский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 157 с.

2. Кириллов, Ю. В. Прикладные методы оптимизации : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Кириллов, С. О. Веселовская. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – Часть 1. Методы решения задач линейного программирования. – 235 с.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/locate/scopus>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Методы оптимизации и алгоритмы анализа данных».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Методы оптимизации и алгоритмы анализа данных» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИК:**

|                       |                |  |
|-----------------------|----------------|--|
| <hr/>                 | <hr/>          | <hr/>  |
| <i>Должность, БУП</i> | <i>Подпись</i> | <b>Ратнер Светлана<br/>Валерьевна</b><br><i>Фамилия И.О.</i> |

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

|                      |                |                     |
|----------------------|----------------|---------------------|
| <hr/>                | <hr/>          | <hr/>               |
| <i>Должность БУП</i> | <i>Подпись</i> | <i>Фамилия И.О.</i> |

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

|                                     |                |  |
|-------------------------------------|----------------|--|
| <b>Заведующий кафедрой</b><br><hr/> | <hr/>          | <b>Балашова Светлана<br/>Алексеевна</b><br><hr/> |
| <i>Должность, БУП</i>               | <i>Подпись</i> | <i>Фамилия И.О.</i>                              |