

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.05.2023 15:40:45  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078af1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»  
Факультет физико-математических и естественных наук**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Анализ больших данных и машинное обучение»**

(наименование дисциплины/модуля)

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

**01.03.01 «Математика»**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**«Математика»**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Анализ больших данных и машинное обучение» - вооружить бакалавра математическими знаниями, необходимыми для изучения методов построения математических моделей в экономике. Основные задачи предмета – построение количественно определенных экономико-математических моделей, разработка методов оценки их параметров по статистическим данным и анализ их свойств для наблюдения за ходом развития экономики, ее адекватного анализа и построения прогнозов; ознакомить слушателей с основами теории оценки финансовых активов, включая акции, облигации и производные ценные бумаги, сформировать представления о современных математических моделях оценки ценных бумаг, привить навыки решения практических задач в области анализа финансовых активов.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Анализ больших данных и машинное обучение» 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 (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Способен к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	ПК-1.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР
		ПК-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР
		ПК-1.3. Выбирает методы исследования для решения поставленных задач НИР
ПК-1.004	Проведение работ в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	ПК-1.004.1 Проводит работы в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Анализ больших данных и машинное обучение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Анализ больших данных и машинное обучение».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Способен к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Математический анализ, Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Введение в математическое моделирование и пакеты математических программ, Базы данных	НИР, Государственный экзамен
ПК-1.004	Проведение работ в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	Функциональный анализ	НИР, Государственный экзамен

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «Анализ больших данных и машинное обучение» составляет 2 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		5	6	7	8
Контактная работа, ак.ч.	36		36		
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	27		27		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9		
Общая трудоемкость дисциплины	72		72		
	2		2		

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Временная стоимость денег	Тема 1.1. Начисление процентов. Дисконтирование. Потоки платежей.	СЗ

	Будущая стоимость потока платежей. Приведенная стоимость потока платежей.	
Раздел 2. Инвестиционные проекты	Тема 2.1. Чистая приведенная стоимость (NPV). Внутренняя норма доходности (IRR). Срок (период) окупаемости. Тема 2.2. Дисконтированный период окупаемости. Индекс прибыльности. Профиль NPV. Точка и правило Фишера.	СЗ
Раздел 3. Процентная ставка	Тема 3.1. Ставка дисконтирования модели CAPM. Стоимость и структура капитала. Тема 3.2. Оценка коэффициента бэта. Теоремы Модильяни-Миллера.	СЗ
Раздел 4. Оценка акций	Тема 4.1. Метод дисконтирования дивидендов. Модель Гордона. Метод дисконтирования свободных денежных потоков. Тема 4.2. Метод дисконтирования остаточной прибыли. Метод мультипликаторов.	СЗ

## 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)
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.	нет
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	нет

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. *Ширяев А.Н.* Основы стохастической финансовой математики. М.: МЦНМО, 2016. Т. 1: Факты, модели. 440 с.
2. *Буренин А.Н.* Управление портфелем ценных бумаг. М.: Научно-техническое общество им. С.И. Вавилова, 2005. 453 с.
3. *Шарп У., Александер Г., Бейли Дж.* Инвестиции. М.: Инфра-М, 2001.

### *Дополнительная литература:*

1. *Доугерти К.* Введение в эконометрику / пер. англ. М.: Инфра-М, 1999. XVI, 402 с.
2. *Айвазян С.А., Мхитарян В.С.* Прикладная статистика и основы эконометрики. М.: ЮНИТИ, 1998. 1022 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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Анализ больших данных и машинное обучение 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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

## **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 «Анализ больших данных и машинное обучение» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент, Математический институт  
им. С.М. Никольского



Габдрахманова Н.Т.

---

Должность, БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор Математического  
института им. С.М. Никольского



Муравник А.Б.

---

Наименование БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**  
Профессор, Математический  
институт им. С.М. Никольского



Фаминский А.В.

---

Должность, БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.