

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.07.2023 15:41:57  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени  
Патриса Лумумбы»*

*Высшая школа промышленной политики и предпринимательства*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины: Интеллектуальный анализ данных**

**Рекомендуется для направления подготовки/специальности**

**38.03.02 Менеджмент**

*(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)*

**Направленность программы (специализации)**

**Цифровой дизайн и веб-разработка**

*(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))*

**Москва, 2023**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель курса** – формирование у студентов теоретических знаний и умений в области применения технологий при интеллектуальном анализе данных.

### **Задачи курса:**

- Изучение особенностей применения инноваций на производственных наукоемких предприятиях;
- Знакомство с основными терминами, понятиями и категориями, специфичными для интеллектуальных систем;
- Изучение принципов построения системы управления при использовании технологий на предприятиях;
- Изучение методических основ исследования деятельности организаций для дальнейшего управления и моделирования этих процессов;
- Применение полученных теоретических знаний при решении практических заданий и кейсов.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Интеллектуальный анализ данных» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» и относится к элективной части учебного плана.

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-12.1. Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач УК-12.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
ПК-2	Способность управлять работами по созданию (модификации) визуального стиля графического	ПК-2.1 Способен составлять формализованные описания поставленных задач по проектам веб-дизайна и веб-разработки
		ПК-2.2 Выполняет экспертную оценку выполненных работ по веб-дизайну и веб-разработки

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	пользовательского интерфейса	
ПК-3	Способность управлять структурными подразделениями организаций, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями по веб-дизайну и веб-разработке	ПК-3.1. Осуществляет реализацию проектов по веб-дизайну и веб-разработке на основе знаний в области менеджмента и программирования для решения задач профессиональной деятельности; ПК-3.2. Разрабатывает с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений информационных технологий дизайн графического пользовательского интерфейса в целях продвижения продукции и услуг; ПК-3.3. Использует методы оценки эффективности и продуктивности работы проектных команд;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» относится к элективной компоненте.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Интеллектуальный анализ 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-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного	Информационные технологии в менеджменте Деловые коммуникации Статистика Учет и анализ Веб-разработка. Продвинутый уровень Базы данных, алгоритмы и структуры данных DevOps инжиниринг ИТ-инфраструктура предприятия Управление цифровой трансформацией Защита интеллектуальной собственности	Преддипломная практика ГАК ГЭЖ

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		
ПК-2	Способность управлять работами по созданию (модификации) визуального стиля графического пользовательского интерфейса	<p>Основы программирования            Основы веб-дизайна            Основы веб-разработки            Веб-дизайн.            Продвинутый уровень            Основы PHP            Веб-разработка            Основы Java и JavaScript            Веб-разработка.            Продвинутый уровень            Основы UX-дизайна            Базы данных, алгоритмы и структуры данных            Управление ИТ-сервисами и контентом            DevOps инжиниринг            Python и его приложения            Управление проектами            Разработка на C#            Разработка на Golang            Дизайн мобильных приложений</p>	<p>Преддипломная практика            ГАК            ГЭК</p>
ПК-3	Способность управлять структурными подразделениями организаций, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями по веб-дизайну и веб-разработке	<p>Базы данных, алгоритмы и структуры данных            Управление ИТ-сервисами и контентом            Управление проектами            Анализ данных</p>	<p>Преддипломная практика            ГАК            ГЭК</p>

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «Интеллектуальный анализ данных» составляет 3 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)			
		7			
Контактная работа, ак.ч.	51	51			
Лекции (ЛК)	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	34			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	40	40			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	17	17			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>		
	зач.ед.	<b>3</b>	<b>3</b>		

\* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Вид учебной работы*
<b>Общая постановка задачи интеллектуального анализа данных</b>	<p><b>Тема 1. Введение в дисциплину.</b> Этапы процедуры принятия решений. Анализ элементов задачи выбора (критерии, альтернативы, оценки, выбор решения). Множество отношений, допустимых для ЛПР. Перевод оценок по критериям в отношения альтернатив.</p> <p><b>Тема 2. Сбор и подготовка данных.</b> Подход единого синтезирующего критерия (отрицающего несравнимость). Подход РИПСА (разработка индексов попарного сравнения альтернатив). Подход локального выбора посредством проб и ошибок. Методы многокритериального математического программирования.</p>	ЛК, ЛР, СЗ
<b>Методы классификации, регрессионного анализа и принятия решений</b>	<p><b>Тема 3. Задачи классификации.</b> Техника упорядочения предпочтений посредством близости к идеальному решению. Простые свёртки и пассивно-активный анализ компенсации между многими критериями.</p> <p><b>Тема 4. Регрессионный анализ.</b> Схема построения иерархий. Различные способы перевода вербальной шкалы в числовую шкалу. Аддитивная и мультипликативная свёртки. Вывод формулы мультипликативной свёртки. Причины и критерий несогласованности.</p> <p><b>Тема 5. Решающие деревья</b> Области применения. Вычислительные аспекты. Проблемы обеспечения информацией. Достоинства и недостатки.</p>	ЛК, ЛР, СЗ
<b>Эволюционные алгоритмы, нейронные сети и кластеризация</b>	<p><b>Тема 6. Эволюционные методы.</b> История появления и развития. Классификация СППР. Архитектура СППР. Примеры применения СППР в различных областях деятельности.</p> <p><b>Тема 7. Нейронные сети.</b> Понятие нейронных сетей. Метод обратного</p>	ЛК, ЛР, СЗ

	распространения ошибки <b>Тема 8. Задачи кластеризации.</b> Метод ближайших соседей	
--	---	--

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.	нет
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	нет
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
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) 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.	419

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451101>

2. Фомин, В. И. Информационный бизнес: учебник и практикум для вузов / В. И. Фомин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14388-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477500> (дата обращения: 20.06.2021).

#### **б) дополнительная литература:**

1. Мхитарян В. С. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных. — М.: Юрайт. 2020. 491 с.
2. Симчера В.М. Методы многомерного анализа статистических данных / В.М. Симчера. — М.: Финансы и статистика, 2018. — 400 с.
3. Тюрин Ю.Н. Анализ данных на компьютере: Учебное пособие / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров; Науч. ред. В.Э. Фигурнов. — М.: ИД ФОРУМ, 2017. — 368 с.

БиблиоРоссика Электронно-Библиотечная система, предназначенная для студентов, преподавателей и исследователей. <http://www.bibliorossica.com/individuals.html?ln=ru>  
*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. 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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Интеллектуальный анализ 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 «Интеллектуальный анализ данных» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

#### РАЗРАБОТЧИКИ:

**Зав. кафедрой ММиИТ**

**Кокуйцева Т.В.**

---

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
----------------	---------	--------------

#### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой  
математического  
моделирования и  
информационных  
технологий ВШППиП РУДН



Т.В.Кокуйцева

---

Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
------------------	---------	--------------

#### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой  
математического  
моделирования и  
информационных  
технологий ВШППиП РУДН



Т.В.Кокуйцева

---

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
----------------	---------	--------------