

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.06.2022 10:46:46

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Факультет физико-математических и естественных наук

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Искусственный интеллект и кибербезопасность

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки:

38.03.05 Бизнес-информатика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Кибербезопасность в экономике

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Искусственный интеллект и кибербезопасность» является ознакомление с прикладными задачами кибербезопасности, решаемыми методами искусственного интеллекта, и изучение базовых методов искусственного интеллекта и их особенностей.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Искусственный интеллект и кибербезопасность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): ПК-4; ПК-5

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-4	Способен принимать обоснованные управленческие решения в своей профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает языки визуального моделирования
		ПК-4.2. Умеет анализировать и оценивать факторы и условия, влияющие на принятие управленческих решений
		ПК-4.3. Умеет проводить оценку эффективности принятия решения в соответствии с выбранными критериями или выбранными целевыми показателями
ПК-5	Способен решать задачи управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем	ПК-5.1. Знает методы организации управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем
		ПК-5.2. Знает основы нормативно-правового регулирования в РФ и иных странах в области защиты информации
		ПК-5.3. Умеет применять методы управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем
		ПК-5.4. Умеет использовать нормативно-правовую базу РФ и иных стран в области защиты информации в процессе управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем
		ПК-5.5. Владеет навыками организации управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		ПК-5.6. Владеет навыками применения нормативно-правовой базы РФ и иных стран в области защиты информации в процессе управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Искусственный интеллект и кибербезопасность» 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 «Искусственный интеллект и кибербезопасность».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики ¹
ПК-4	Способен принимать обоснованные управленческие решения в своей профессиональной деятельности	Архитектура предприятия ИТ-инфраструктура предприятия Моделирование бизнес-процессов Технологии обеспечения кибербезопасности предприятий, Проектная практика (получение навыков организационно-управленческой и исследовательской деятельности),	Преддипломная практика
ПК-5	Способен решать задачи управления кибербезопасностью предприятий и иных экономических систем	Цифровая трансформация глобальной экономики Международные платежные системы Дизайн мышление Экономическая безопасность в современных условиях Теневая экономика Киберполитика в международных экономических	Преддипломная практика

1 - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики
		отношения Мировая экономика Искусственный интеллект в бизнесе Финансовая безопасность Инновации в бизнесе Источники угроз кибербезопасности Технологии обеспечения кибербезопасности предприятий Противодействие несанкционированным воздействиям в киберпространстве Защита сетей и кибербезопасность, Проектная практика (получение навыков организационно-управленческой и исследовательской деятельности),	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Искусственный интеллект и кибербезопасность» составляет 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы	ВСЕГО,	
	ак.ч.	Семестр(-ы) 7
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	72	72
в том числе:		
Лекции (ЛК)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36	36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	45	45
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144
	зач.ед.	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы ²
Раздел 1. Введение. Прикладные задачи кибербезопасности (КБ), требующие методов искусственного интеллекта.	Тема 1.1. Ознакомление с кругом задач КБ, решаемых методами искусственного интеллекта.	ЛК
	Тема 1.2. Задачи профилирования. Построение профилей атак, уязвимостей, поведенческого поведения.	ЛК, СЗ
	Тема 1.3. Задачи лингвистического анализа в DLP системах. Поиск нечетких дубликатов. Определение темы и тональности текста. Аннотирование и реферирование текста. Выделение поименованных сущностей. Методы идентификации авторства текста.	ЛК, СЗ
	Тема 1.4. Биометрическая идентификация пользователей по различным признакам. Многофакторная идентификация.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Байесовские методы классификации в КБ.	Тема 2.1. Обучение по прецедентам. Объекты и признаки. Типы шкал. Типы задач.	ЛК
	Тема 2.2. Модель алгоритмов, метод обучения, функция потерь и функционал качества, принцип минимизации эмпирического риска, обобщающая способность, скользящий контроль.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Метрические методы классификации в КБ.	Тема 3.1. Обобщённый метрический классификатор. Метод ближайших соседей.	ЛК, СЗ
	Тема 3.2. Метод потенциальных функций. Задача отсева выбросов.	ЛК, СЗ
Раздел 4. Линейные методы классификации в КБ.	Тема 4.1. Линейный классификатор. Аппроксимации пороговой функции потерь.	ЛК, СЗ
	Тема 4.2. Метод стохастического среднего градиента.	ЛК
Раздел 5. Методы регрессионного анализа в КБ	Тема 5.1. Задача восстановления регрессии, метод наименьших квадратов.	ЛК, СЗ
	Тема 5.2. Одномерная непараметрическая регрессия (сглаживание).	ЛК
Раздел 6. Нейронные сети для решения задач обеспечения КБ	Тема 6.1. Структура многослойной нейронной сети. Функции активации. Проблема полноты.	ЛК
	Тема 6.2. Алгоритм обратного распространения ошибок. Формирование начального приближения. Методы оптимизации структуры сети.	ЛК, СЗ

2 - 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.	-
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.	Python 3, GNU Octave, Scilab
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.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams, PPython 3, GNU Octave, Scilab

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
2. Воронцов К. В. Математические методы обучения по прецедентам. Курс лекций. [Электронный ресурс] / Режим доступа:

<http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/6d/voron-ml-1.pdf>, свободный (дата обращения 24.04.2022).

3. Захаров В. П., Богданова С. Ю. Корпусная лингвистика. Учебник. 3-е издание, переработанное. Издательство СПбГУ, 2020.

Дополнительная литература:

1. Грас Д. Data Science. Наука о данных с нуля: Пер. с англ.- 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 416с.: ил.
2. Васильев А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. – СПб.: Наука и техника, 2016. – 432с.: ил.
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для прикладного бакалавриата/ Д. Ю. Федоров. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 126 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

- 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/модуля³:

1. Курс лекций по дисциплине «Искусственный интеллект и кибербезопасность».

2. Сборник задач по дисциплине «Искусственный интеллект и кибербезопасность».

3 - 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 система⁴ оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Искусственный интеллект и кибербезопасность» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры прикладной информатики и теории вероятностей

Должность, БУП



Подпись

С.Ю. Мельников

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой прикладной информатики и теории вероятностей

Наименование БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Зав. кафедрой прикладной информатики и теории вероятностей

Должность, БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.

4 - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.