

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 21.05.2024 09:02:50

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ "СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА"

Технологии искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность

Направленность (профиль) Экономическая безопасность на транспорте

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16,15	16,15	16,15	16,15
Сам. работа	47	47	47	47
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.п.н, доцент, Тюжина И.В.

Рабочая программа дисциплины

Технологии искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (приказ Минобрнауки России от 14.04.2021 г. № 293)

составлена на основании учебного плана: 38.05.01-24-1-ЭБт-оз.plz.plx

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность Направленность (профиль) Экономическая безопасность на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой к.э.н., доцент, Ефимова Т.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	овладение студентами основными методами методов машинного обучения, получение навыков программирования алгоритмов в области искусственного интеллекта и анализа полученных результатов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.32.01
-------------------	------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.
ОПК-6.1	Использует современные информационные технологии и программные средства для анализа и прогнозирования экономических, социально-экономических показателей
ОПК-6.2	Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- классификацию задач, решаемых методами искусственного интеллекта
3.1.2	- основные методы машинного обучения, процессы и сервисы по обработке данных и выработке решений в области профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	-выбрать подходящую метрику для оценки качества модели и алгоритма
3.2.2	- навыками обучения модели с использованием инструментов искусственного интеллекта
3.2.3	
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками обучения модели с использованием инструментов искусственного интеллекта
3.3.2	-навыками оценки качества работы алгоритма в задачах классификации и регрессии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Введение искусственный интеллект			
1.1	Искусственный интеллект. Основные понятия ИИ. Машинное обучение. Глубокое обучение. Обучение с учителем и без учителя. /Лек/	7	2	
1.2	Данные, модель, обработка данных. Методологические принципы анализа данных. Цели, этапы, методы и техники. Фильтрация группировка и агрегация данных. /Лек/	7	2	
1.3	Визуализация данных. Визуализация данных в Phyton. Визуализация в Pandas. Библиотеки Seaborn и Matplotlib. /Лек/	7	2	
1.4	Алгоритмы и структуры данных. Библиотека Pandas: структуры данных: Series и DataFrame. Работа с csv. /Пр/	7	2	
1.5	Фильтрация данных. Библиотека Pandas. Вывод строк и колонок. Методы query, tail, sample, head. Объединение методов. /Пр/	7	2	
1.6	Агрегация данных в Pandas: count, sum, max, min, mean, median. Методы groupby и aggregate. Объединение методов. Сортировка. /Пр/	7	2	
	Раздел 2. Методы машинного обучения			
2.1	Решающие деревья: основные понятия. Классификация. Деревья решений. Основные параметры дерева. Дерево решений в задачи регрессии. Метод ближайших соседей. /Лек/	7	2	
2.2	Концепция случайного леса. Случайная выборка тренировочных образцов. Усреднение прогнозов. Проблема переобучения. Метрики качества модели. Тестирование ROC AUC. /Ср/	7	2	
2.3	Нейронные сети. Искусственные нейроны. Перцептрон. Обучение нейрона. /Ср/	7	2	
2.4	Градиентный спуск. Дробление шага при градиентном спуске. Стохастический градиентный спуск. Метод наискорейшего спуска. /Ср/	7	2	

2.5	Нейронная сеть. Однослойная модель. Сверточные нейронные сети. Свёрточный слой, слой подвыборки, полносвязный слой. Целевая функция. /Ср/	7	2	
2.6	Решающие деревья: обучение модели. Библиотеки sklearn, pandas, numpy. Выбор параметров модели. Кросс-валидация. Предварительная обработка данных. Тренировочный набор данных. Тестовый набор данных. /Пр/	7	2	
2.7	Концепция случайного леса. Случайная выборка тренировочных образцов. Усреднение прогнозов. Проблема переобучения. Типы ошибок: true negative, false positive. Метрики качества: Precision, Recall, F1 score. Тестирование ROC AUC. /Ср/	7	2	
2.8	Искусственный нейрон. Вход, функция активации (сигмоида, гиперболический тангенс, SoftMax). Подбор весов. /Ср/	7	2	
2.9	Библиотека Keras. Полносвязный и сглаживающий слои, слой Dropout. Решение проблем переобучения. /Ср/	7	2	
2.10	Внешние источники данных для анализа. Kuggle. Подготовка данных. Работа с изображениями разного формата. /Ср/	7	2	
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Компьютерное зрение. Библиотека OpenCV. Отслеживание движущихся объектов во времени. Распознавание лиц. /Ср/	7	3	
3.2	Обработка естественного языка. Основные понятия. Токенизация. Лемматизация. /Ср/	7	4	
3.3	Подготовка к лекциям /Ср/	7	8	
3.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	16	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачёт /КЭ/	7	0,15	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Никольский С. Н.	Автоматизация информационного поведения и искусственный интеллект: Учебное пособие	Москва: МИРЭА, 2020	https://e.lanbook.com/bo

6.1.2. Дополнительная литература

