

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малов Владимир Владимирович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 01.07.2025 11:45:29
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
НИПС-филиал ПривГУПС

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
"СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА"
Технологии искусственного интеллекта
рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
Квалификация **Экономист**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,15	8,15	8,15	8,15
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
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: 38.05.01-25-1-ЭБп-НИПС.plz.plx

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность Направленность (профиль) Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общеобразовательные и профессиональные дисциплины

И.о. зав. кафедрой к. соц. н. Чистяков В. А.

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
3.3 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/	5	1	
1.2	Данные, модель, обработка данных. Методологические принципы анализа данных. Цели, этапы, методы и техники. Фильтрация группировка и агрегация данных. /Лек/	5	1	
1.3	Визуализация данных. Визуализация данных в Python. Визуализация в Pandas. Библиотеки Seaborn и Matplotlib. /Ср/	5	1	
1.4	Алгоритмы и структуры данных. Библиотека Pandas: структуры данных: Series и DataFrame. Работа с csv. /Пр/	5	1	
1.5	Фильтрация данных. Библиотека Pandas. Вывод строк и колонок. Методы query, tail, sample, head. Объединение методов. /Ср/	5	1	
1.6	Агрегация данных в Pandas: count, sum, max, min, mean, median. Методы groupby и aggregate. Объединение методов. Сортировка. /Ср/	5	1	
1.7	Фильтрация, группировка и агрегация данных /Ср/	5	6	
	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/	5	1	
2.2	Концепция случайного леса. Случайная выборка тренировочных образцов. Усреднение прогнозов. Проблема переобучения. Метрики качества модели. Тестирование ROC AUC. /Лек/	5	1	
2.3	Нейронные сети. Искусственные нейроны. Перцептрон. Обучение нейрона. /Ср/	5	1	
2.4	Градиентный спуск. Дробление шага при градиентном спуске. Стохастический градиентный спуск. Метод наискорейшего спуска. /Ср/	5	1	

2.5	Нейронная сеть. Однослойная модель. Сверточные нейронные сети. Сверточный слой, слой подвыборки, полносвязный слой. Целевая функция. /Ср/	5	1	
2.6	Решающие деревья: обучение модели. Библиотеки sklearn, pandas, numpy. Выбор параметров модели. Кросс-валидация. Предварительная обработка данных. Тренировочный набор данных. Тестовый набор данных.	5	1	
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. /Пр/	5	1	
2.8	Искусственный нейрон. Вход, функция активации (сигмоида, гиперболический тангенс, SoftMax). Подбор весов. /Пр/	5	1	
2.9	Библиотека Keras. Полносвязный и сглаживающий слои, слой Dropout. Решение проблем переобучения. /Ср/	5	1	
2.10	Внешние источники данных для анализа. Kuggle. Подготовка данных. Работа с изображениями разного формата. /Ср/	5	1	
2.11	Нейронная сеть /Ср/	5	8	
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Компьютерное зрение. Библиотека OpenCV. Отслеживание движущихся объектов во времени. Распознавание лиц. /Ср/	5	8	
3.2	Обработка естественного языка. Основные понятия. Токенизация. Лемматизация. /Ср/	5	8	
3.3	Подготовка к лекциям /Ср/	5	2	
3.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	4	
3.5	Работа с научной и справочной литературой /Ср/	5	16	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачёт /КЭ/	5	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) 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	Новиков Ф. А.	Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024	https://urait.ru/bcode/537348
Л1.2	Воронов М. В., Пименов В. И., Небаев И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024	https://urait.ru/bcode/544161
Л1.3	Станкевич Л. А.	Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024	https://urait.ru/bcode/536688

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л2.1	Бессмертный И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/512657
Л2.2	Трофимов В. В., Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В.	Информационные технологии: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024	https://urait.ru/bcode/534808
Л2.3	Загоруйко Ю. А., Загоруйко Г. Б.	Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024	https://urait.ru/bcode/540987
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Python			
6.2.1.2	Операционная система Ubuntu (свободно распространяемое ПО)			
6.2.1.3	Среда разработки Code-OSS (свободно распространяемое ПО)			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/			
6.2.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) https://umczdt.ru/			
6.2.2.3	ЭБС BOOK.RU https://book.ru/			
6.2.2.4	ЭИОС "Moodle" http://moodle.nnsamgups.ru/moodle/			
6.2.2.5	Информационная справочная система "Консультант Плюс" http://www.consultant.ru			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			