

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малов Владимир Иванович
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"

Практикум по машинному обучению

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация Экономика-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 | | |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 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

Практикум по машинному обучению

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 | Применение на практике методов машинного обучения при решении задач профессиональной деятельности. | | | |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | Б1.О.32.02 | | |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| ОПК-6 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач | | | | |
| ОПК-6.2 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 | - основные классы научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности, решаемые методами машинного обучения; | | | |
| 3.1.2 | - основные классы интеллектуальных информационных систем, необходимые в процессе решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности; | | | |
| 3.2 Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | - использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач; | | | |
| 3.3 Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | - навыками решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности с использованием технологий анализа данных и машинного обучения. | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
| | Раздел 1. Практикум по машинному обучению | | | |
| 1.1 | Подготовка и фильтрация данных. Распространенные форматы данных: csv, json. Удаление поврежденных значений. Выбор данных по заданному признаку и группе признаков. /Лаб/ | 5 | 1 | |
| 1.2 | Преобразование данных Формирование нового столбца данных на основе существующих. Формирование вспомогательного столбца данных. Изменение типа данных столбца. /Лаб/ | 5 | 1 | |
| 1.3 | Агрегация данных Группировка данных по признаку. Агрегация данных: подсчет среднего, общего, максимального и минимального значений по определенному признаку. Выбор оптимального метода. /Лаб/ | 5 | 1 | |
| 1.4 | Определение закономерностей в опозданиях железнодорожного транспорта. Графическая обработка данных. Построение графиков зависимости. Построение графиков распределения точек, определение числа кластеров, формируемых наблюдениями. Построение тепловой карты. Различные виды графиков (seaborn, matplotlib, встроенная визуализация pandas). /Лаб/ | 5 | 1 | |
| 1.5 | Определение неисправности железнодорожного полотна. Обучение модели. Подготовка данных. Разделение данных на тренировочный, тестовый и валидационные датасеты. Построение нейронной сети. /Лаб/ | 5 | 1 | |
| 1.6 | Исследование данных о дорожных происшествиях и серьезности аварий. Дерево решений. Построение матрицы ошибок (confusion matrix) Подсчет метрик качества (Precision, Recall, F1 score). /Лаб/ | 5 | 1 | |
| 1.7 | Исследование данных о дорожных происшествиях и серьезности аварий. Случайный лес Выбор оптимальных параметров дерева решений. Создание модели с указанным числом деревьев и максимальной глубины. Предсказание класса по тренировочной выборке. Отбор топ-5 самых важных переменных для классификации /Лаб/ | 5 | 1 | |

| | | | | |
|------|--|---|------|--|
| 1.8 | Определение тональности текста. Нейронные сети. Определение тональности текста с помощью нейронных сетей. Библиотеки tensorflow, Keras, набор данных IMDb. /Лаб/ | 5 | 1 | |
| | Раздел 2. Самостоятельная работа | | | |
| 2.1 | Подготовка и фильтрация данных. Регистрация на портале kaggle. Распространенные форматы данных: csv, json. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 2 | |
| 2.2 | Преобразование данных. Методы работы структурами данных pandas. Операции с pandas. series. Повторение материала, изученного в курсе «Технологии искусственного интеллекта». Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 2.3 | Агрегация данных. Группировка. Функции агрегирования в pandas. Повторение материала, изученного в курсе «Технологии искусственного интеллекта». Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 2.4 | Определение закономерностей в опозданиях железнодорожного транспорта. Графическая обработка данных. Методы визуализации pandas. Библиотеки matplotlib и seaborn. Параметры методов. Повторение материала, изученного в курсе «Технологии искусственного интеллекта». Подготовка к лабораторным работам. ЭИОС ПривГУПС 4 /Ср/ | 5 | 4 | |
| 2.5 | Определение неисправности железнодорожного полотна. Обучение модели. Работа с изображениями в python. Построение нейронной сети. Виды слоев. Повторение теоретического материала, изученного в курсе «Технологии искусственного интеллекта». Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 2.6 | Определение закономерностей в опозданиях железнодорожного транспорта. Графическая обработка данных. Графическая обработка данных. Методы визуализации pandas. Библиотеки matplotlib и seaborn. Параметры методов. Повторение материала, изученного в курсе «Технологии искусственного интеллекта». Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 2.7 | Исследование данных о дорожных происшествиях и серьезности аварий. Случайный лес. Основные параметры случайного леса. Повторение теоретического материала, изученного в курсе «Технологии искусственного интеллекта». Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 2.8 | Определение тональности текста. Нейронные сети Методы библиотеки tensorflow. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 2.9 | Набор данных IMDb. Исследование данных. Библиотека keras. Изучение синтаксиса методов библиотеки. Подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | 5 | 10 | |
| 2.10 | Работа с научной и справочной литературой /Ср/ | 5 | 20 | |
| | Раздел 3. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 3.1 | 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 | Платонов, А. В. | Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. | Москва : Издательство Юрайт, 2024. | https://urait.ru/bcode/544780 |
| Л1.2 | Бессмертный И. А. | Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов. | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. | https://urait.ru/bcode/490020 |
| Л1.3 | Гаврилов, М. В. | Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2024. | https://urait.ru/bcode/535560 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
| Л2.1 | Новожилов, О. П. | Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2024. | https://urait.ru/bcode/540737 |
| Л2.2 | Трофимов В. В. | Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. | Москва : Издательство Юрайт, 2024. | https://urait.ru/bcode/534808 |
| Л2.3 | Кудрявцев В. Б. | Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2022. | https://urait.ru/bcode/491107 |
| 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 | Операционная система Ub-untu (свободно распространяемое ПО) | | | |
| 6.2.1.2 | 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, 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 занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории | | | |
| 7.3 | Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: компьютерной техникой с установленным ПО: Операционная система Ub-untu (свободно распространяемое ПО) Среда разработки Code-OSS (свободно распространяемое ПО) | | | |
| 7.4 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. | | | |
| 7.5 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. | | | |