

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.05.2024 14:02:48
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

МОДУЛЬ "СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА" Большие данные рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Рабочая программа дисциплины

Большие данные

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана: 09.03.02-24-1-ИСТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой Ефимова Т.Б,

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков анализа данных различного объема, включая предварительную обработку данных, предназначенных для решения задач кластеризации, классификации, регрессии и применение их для решения прикладных задач из различных сфер человеческой деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.24.01
-------------------	------------

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

ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

ОПК-8.4 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	
3.1.2	Основные методы применения искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач
3.2 Уметь:	
3.2.1	Применять методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач. Визуализировать полученные результаты работы.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Работы с методами искусственного интеллекта (машинного обучения)
3.3.2	Основными инструментами анализа данных на базе Google Colab или Yandex DataSphere на примере решения задач кластеризации, классификации, прогнозирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Технологии анализа данных			
1.1	Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. /Лек/	3	2	
1.2	Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных. /Лек/	3	2	
1.3	Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. /Лек/	3	2	
1.4	Современные облачные сервисы для работы с большими данными. /Лек/	3	2	
1.5	Основы работы с облачными сервисами Google Colab или Yandex DataSphere /Пр/	3	2	
1.6	Понятие сценария. /Пр/	3	2	
1.7	Понятие узла обработки. /Пр/	3	4	
1.8	Консолидация данных. /Пр/	3	4	
1.9	Визуализация данных. /Пр/	3	4	
1.10	Трансформация данных. /Пр/	3	4	
1.11	Современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. /Ср/	3	2	
1.12	Применение технологий больших данных для решения прикладных задач из различных сфер человеческой деятельности /Ср/	3	2	
1.13	Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных. /Ср/	3	2	

1.14	Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. /Ср/	3	2	
	Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных			
2.1	Введение в интеллектуальный анализ данных: основные понятия, области применения современных технологий обработки и интеллектуального анализа больших данных с использованием облачных решений /Лек/	3	2	
2.2	Организация сбора подготовки и хранения больших наборов данных. Базы данных в облачных сервисах Google Colab или Yandex DataSphere. /Лек/	3	2	
2.3	Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Проблемы алгоритмов кластеризации /Лек/	3	2	
2.4	Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов /Лек/	3	2	
2.5	Интеллектуальный анализ данных в облачных сервисах Google Colab или Yandex DataSphere /Пр/	3	4	
2.6	Кластеризация. Алгоритм кластеризации k-means. /Пр/	3	2	
2.7	Прогнозирование с помощью линейной регрессии. /Пр/	3	4	
2.8	Визуализация данных в облачных сервисах Google Colab или Yandex DataSphere. /Пр/	3	2	
2.9	Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов. /Ср/	3	12	
2.10	Базы данных и СУБД. SQLиNoSQL. Интеграция баз данных и облачных сервисов. /Ср/	3	9	
	Раздел 3. Самостоятельная работа			
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	32	
	Раздел 4. Аттестация			
4.1	Экзамен /КЭ/	3	2,35	

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	Нестеров С. А.	Базы данных: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/469516

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво. год	Эл. адрес
Л2.1	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/469021
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	Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004			
6.2.1.2	Microsoft office 2013 (Лицензия № 61887848) Договор на поставку № 0342100004813000011			
6.2.1.3	7-zip (http://www.7-zip.org/) (GNU LGPL license)			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/			
6.2.2.2	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/			
6.2.2.5	База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/			
6.2.2.6	Гарант.ру https://www.garant.ru/			
6.2.2.7	КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	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 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			