

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.07
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии прикладного анализа данных

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
42.04.02 Журналистика

направленность (профиль)/специализация
Журналистика данных

Форма обучения: заочная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	10,35	10,35
Самостоятельная работа	125	125
Контроль	8,65	8,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

доцент кафедры ПМИИ, к.т.н., Климов В.С.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

42.04.02 Журналистика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «01» февраля 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

«Журналистика и социология»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Т.Н. Иванова

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 2 от «15» сентября 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование представления о современных методах и технологиях анализа данных, которые применяются на практике в различных областях науки и техники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к обязательным дисциплинам блока Б1 дисциплины (модули).

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – “Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы”.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен отбирать и внедрять в процесс медиапроизводства современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии (ОПК-6)	ОПК-6.1. Отслеживает глобальные тенденции модернизации технического оборудования, программного обеспечения и расходных материалов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности ОПК-6.2. Адаптирует возможности новых стационарных и мобильных цифровых устройств к профессиональной деятельности журналиста	Знать: способы решения прикладных задач с помощью методов анализа данных
		Уметь: применять методы анализа данных при решении прикладных задач
		Владеть: навыками программной реализации анализа данных для решения прикладных задач

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Хранилища данных, OLAP-системы	Лек.	Введение в прикладной анализ данных	2	1	1		Тест
	Лек.	Технологии прикладного анализа данных	2	1	1		Тест
	СР	Работа с лекционным материалом, подготовка задания по практической работе к защите	2	50	1		Тест
	Пр	Практическая работа 1 – Основы работы с Excel при анализе данных	2	1	10		Отчет по практической работе №1
	Пр	Практическая работа 2 – Подготовка данных для анализа	2	2	10		Отчет по практической работе №2
Модуль 2. Алгоритмы интеллектуального анализа данных	Лек.	Основные понятия принципы работы хранилищ данных	2	1	1		Тест
	Лек.	Основные принципы работы OLAP-систем	2	1	-		Отчет по практической работе №2
	СР	Работа с лекционным материалом, подготовка задания по практической работе к защите	2	75	2		Тест

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	Практическая работа 3 – Визуализация данных средствами Excel	2	1	10		Отчет по практической работе №1
	Пр	Практическая работа 4 – Исследовательский анализ данных средствами Excel	2	2	20		Отчет по практической работе №2
	Контроль	Экзамен	2	8,65	40		Итоговый тест
		Анкетирование	2		3		Анкетирование
Итого:				144	100		

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины «Технологии прикладного анализа данных» предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- Дистанционные технологии обучения: лекции в виде вебинаров и практические работы с использованием Росдистанта;

6. Методические указания по освоению дисциплины

Указания для тем “Введение в прикладной анализ данных”, “Технологии прикладного анализа данных”.

При освоении темы необходимо:

- изучить учебный материал;
- акцентировать внимание на понятии хранилище данных;
- понять способы формирования хранилищ данных;
- понять причины, по которым анализ данных удобнее производить с использованием хранилища данных

Указания для тем “Основные понятия принципы работы хранилищ данных”, “Основные принципы работы OLAP-систем”.

При освоении темы необходимо:

- изучить учебный материал темы;
- акцентировать внимание на задачах и структуре OLAP систем;
- необходимо понять 12 правил Кодда и обратить внимание о наличии дополнительных правил Кодда;
- понять различия OLAP-систем: MOLAP, ROLAP и HOLAP.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-6	Практические задания №1-4 Экзамен (письменно)

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практическая работа

(наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Практическая работа 1. Основы работы с Excel при анализе данных

Загрузить данные для анализа в Excel. Вывести загруженные данные в виде сводной таблицы. Применить цветовую индикацию для полей и столбцов. Подготовить отчет по проделанной работе.

Варианты заданий:

1 Вариант: База данных транспортной компании

- 2 Вариант: База данных магазина.
- 3 Вариант: База данных службы доставки.

Практическая работа № 2. Технологии прикладного анализа данных

С использованием встроенных в Excel функций определить лучший по прибыли год для компании, год в котором было совершенно больше всего заказов, наиболее часто заказываемый товар/услугу.

Варианты заданий:

- 1 Вариант: База данных транспортной компании
- 2 Вариант: База данных магазина.
- 3 Вариант: База данных службы доставки.

Практическая работа № 3. Визуализация данных средствами Excel

Визуализировать загруженные в Excel данные в виде столбчатых, лепестковых и круговых диаграмм.

Варианты заданий:

- 1 Вариант: База данных транспортной компании
- 2 Вариант: База данных магазина.
- 3 Вариант: База данных службы доставки.

Практическая работа № 4. Исследовательский анализ данных средствами Excel

Провести исследовательский анализ данных, в ходе которого необходимо определить и аргументировать неявные факты о деятельности компании.

4. Ответить на вопросы для контроля.

- 1. Охарактеризуйте понятие регрессионный анализ.
- 2. Опишите общий алгоритм работы с нейронными сетями.
- 3. Какие существуют типы нейронных сетей?
- 4. Назовите рекомендации по выбору структуры нейронных сетей в зависимости от решаемой задачи.

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстративный материал) последовательности действий, выполненных студентом для выполнения заданий. Оформление отчета должно соответствовать методическому указанию, изложенным в учебно-методическом пособии.

7.2.2. Итоговый тест

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры тестовых заданий

- 1. Управление проектами – это:
 - - процесс организации, планирования и управления задачами и ресурсами с целью достижения определенной цели, как правило, при наличии ограничений по времени, ресурсам или затратам
 - - деятельность IT-менеджера по разработке плана создания, внедрения и развития ИС
- 2. Коммуникационный процесс – это:
 - - обмен информацией

- - процесс организации, планирования и управления задачами и ресурсами с целью достижения определенной цели, как правило, при наличии ограничений по времени, ресурсам или затратам
 - - последовательность технологических этапов по модификации первичной информации в результатную в какой-либо предметной области без применения средств электронно-вычислительной техники
3. По отношению к предприятию информационные ресурсы подразделяют:
- - внутренние, внешние
 - - персональные, коллективные
 - - общедоступные, частично закрытые, закрытые
4. По доступности информационные ресурсы подразделяют:
- - общедоступные, частично закрытые, закрытые
 - - персональные, коллективные
 - - внутренние, внешние
5. По типу источника (пользователя) информационные ресурсы подразделяют на:
- - персональные, коллективные
 - - внутренние, внешние
 - - бездокументарные, документарные и электронные

Темы письменных работ

№ п/п	Темы

Дисциплиной не предусмотрены курсовые работы/проекты/РГР.

Краткое описание и регламент выполнения

Критерии оценки:

Оценка за практические работы выставляется на основе письменного отчета студента. Преподаватель может потребовать студента исправить замечания по оформлению или содержанию отчета по практической работе.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Основные понятия искусственных нейронных сетей (ИНС)
2	Биологическая модель нейрона.

3	Преобразование сигналов искусственным нейроном
4	Цель обучения нейронной сети
5	Обучение нейронной сети методом дельта-правила
6	Обучение многослойной нейронной сети как задача многопараметрической оптимизации
7	Обучение нейронных сетей методом обратного распространения ошибки
8	Проблема выбора количества слоев и нейронов в ИНС
9	Виды активационных функций, их графики
10	Взаимосвязь между используемой в нейронах активационной функцией и ограничениями по диапазону изменения входных сигналов
11	Способы улучшения результатов обучения многослойных нейронных сетей
12	Персептрон и проблема «исключающего ИЛИ»
13	Задачи, решаемые с помощью различных типов нейронных сетей
14	Проблема переобучения искусственных нейронных сетей и способы их преодоления
15	Оценка точности работы нейронных сетей.
16	Требования, предъявляемые к обучающей выборке.
17	Самоорганизующаяся карта Кохонена: назначение, особенности.
18	Назначение и особенности рекуррентных нейронных сетей.
19	Нейронные сети Хопфилда и Хемминга, их особенности и отличия.
20	Способы кодирования сигналов в биполярный вид для нейронных сетей Хопфилда и Хемминга.
21	Влияние скорости обучения нейронной сети на точность работы нейронной сети
22	Адаптивный выбор скорости обучения нейронных сетей
23	Коррекция весовых коэффициентов в процессе обучения нейронных сетей

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
10	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	рейтинговый балл 85-100
		«хорошо»	рейтинговый балл 70-84
		«удовлетворительно»	рейтинговый балл 55-69
		«неудовлетворительно»	рейтинговый балл 0-54

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Нестеров С.А.	Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/62813.html
2.	Пальмов С.В.	Интеллектуальный анализ данных	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/75376.html
3.	Воронова Л.И., Воронов В.И.	Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных	Учебное пособие	2018	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/81325.html

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Федин Ф.О., Федин Ф.Ф.	Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу	Учебное пособие	2012	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/26444.html
2.	Федин Ф.О., Федин Ф.Ф.	Анализ данных. Часть 2. Инструменты	Учебное пособие	2012	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		Data Mining			http://www.iprbookshop.ru/26445.html
3.	Мельниченко А.С.	Математическая статистика и анализ данных	Учебное пособие	2018	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/78563.html
4.	Истомина А.П.	Анализ данных качественных исследований	Практикум	2016	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/66014.html
5.	Жуковский О.И.	Информационные технологии и анализ данных	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/72106.html

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Springer International Publishing, Part of Springer Science+Business Media [Электронный ресурс] – Springer International Publishing AG, 2020. Режим доступа к журн.: <http://link.springer.com> . – Загл. с экрана

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Microsoft Access	До 01.07.2020
2.	Microsoft Visual Studio	До 01.07.2020
3.	MathCAD	MCD-7514-P/MCD-7503CP от 21.07.2009
4.	PyCharm	-

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс УЛК-401	Компьютер (монитор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb) - 12 шт, стол ученический - 7 шт., стол компьютерный -14шт., стол преподавательский -1 шт., стулья -35шт. Доска аудиторная(меловая) - 1 шт.
2	Компьютерный класс УЛК-407	Компьютер (монитор Samsung Sync Master 943n 19", системный блок Intel (R) Core 2 Quad 2,40 GHz 1 Gb) - 12 шт., стол лабораторный -10шт., стул -25 шт., доска 3-х секционная(меловая) -1 шт., стол преподавательский-1 шт.
3	Компьютерный класс УЛК-408	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb) - 18шт., маршрутизатор 2801 Router-6 шт., коммутатор Catalyst-6 шт., экран/интерактивная доска Smart Board TB-1 шт., проектор Acer P1303W., стол преподавательский-1шт., стол ученический-13шт., стол компьютерный-18 шт., стул- 50 шт., доска аудиторная (маркерная)-1 шт.