

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

Интерактивный анализ данных рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники	
Учебный план	g090402-УпрДан-22-1.plx 09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Направленность (профиль): Управление данными	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Ст.преп, Заикин Павел Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Интерактивный анализ данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Управление данными

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Федоров Д.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Основы научных исследований в области анализа данных» является освоение студентами математического аппарата, описывающего взаимодействие информационных систем и технологий, позволяющего изучить методы обработки и анализа данных.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Уровень бакалавра или специалиста:
2.1.2	Математика, Вероятность и статистика,
2.1.3	Программирование
2.1.4	Основы научных исследований в области анализа данных
2.1.5	Основы научных исследований в области анализа данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Машинное обучение

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Способы самостоятельного обучения новым методам исследования;
3.1.2	Предмет, метод и задачи обработки и анализа данных, основные способы сбора и регистрации данных;
3.1.3	Математические методы анализа данных и статистические методы, интеллектуальный анализ данных;
3.1.4	
3.1.5	Способы и источники сбора, анализа научно-технической информации, отечественного опыта;
3.1.6	
3.1.7	Математические методы анализа данных;
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать современные методы анализа и обработки данных, а также актуальные источники информации при решении профессиональных задач;
3.2.2	
3.2.3	Использовать новый математический аппарат на всех этапах проектирования информационных систем для анализа данных;
3.2.4	Использовать математические методы для планирования эксперимента, классификации объектов, прогнозирования развития ситуации;
3.2.5	Использовать различные способы анализа данных для практической реализации;
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками самостоятельного обучения новым методам исследования, способностью к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
3.3.2	Навыками анализа и обработки данных с целью их применения при решении практических задач, навыками их самостоятельно приобретать и применять;
3.3.3	Навыками использования современных информационных технологий для решения прикладных задач по специальности, разработки новых технологий проектирования информационных систем;
3.3.4	Общими знаниями для решения практических задач в области информационных систем, с использованием методов и алгоритмов обработки и анализа данных;
3.3.5	Опытом разработки математических моделей планирования, прогнозирования, классификации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в анализ данных					
1.1	Введение в анализ данных /Лек/	3	1		Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.2	Основные виды анализа данных /Ср/	3	5		Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 2. Статистика выводов					
2.1	Статистика выводов /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Проверка гипотез /Лаб/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Проверка гипотез /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 3. Анализ текстовой информации					
3.1	Анализ текстовой информации /Лек/	3	4		Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Анализ текстовой информации /Лаб/	3	2		Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Анализ текстовой информации /Ср/	3	5		Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 4. Исследования в области анализа данных					
4.1	Задачи анализа данных /Лек/	3	6		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Примеры применения анализа данных /Лек/	3	4		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Применение методов первичного разведочного анализа данных /Лаб/	3	1		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	кластеризация /Лаб/	3	2		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.5	Применение деревьев классификаций /Лаб/	3	2		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

4.6	Поиск ассоциативных правил /Лаб/	3	2		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.7	Задачи анализа данных /Ср/	3	10		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.8	Исследовательский анализ данных /Лаб/	3	3		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.9	Визуализация данных /Лаб/	3	3		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.10	Визуализация по горизонтали и по вертикали. Шумы. /Ср/	3	15		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.11	/Контр.раб./	3	0		Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.12	/Зачёт/	3	0		Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Авачева Т.Г., Дмитриева М.Н., Дорошина Н.В.	Основы статистического анализа данных: учебное пособие	Москва: РязГМУ, 2019, https://www.studentlibrary.ru/book/RZNGMU_028.html	2

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Цельх, А. Н., Цельх, А. А., Котов, Э. М.	Современные методы прикладной информатики в задачах анализа данных: учебное пособие по курсу «методы интеллектуального анализа данных»	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021, https://www.iprbookshop.ru/117165.html	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Храмов А. Г.	Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных: учебное пособие	Самара: СамГУ, 2019, https://e.lanbook.com/book/148603	1
Л2.2	Талипов Н. Г.	Технологии интеллектуального анализа данных: учебно-методическое пособие	Казань: КНИТУ-КАИ, 2020, https://e.lanbook.com/book/193529	1
Л2.3	Гнатюк, С. П.	Основы анализа данных: конспект лекций	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019, https://www.iprbookshop.ru/102939.html	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Шнарева Г. В., Пономарева Ж. Г.	Анализ данных: Учебно-методическое пособие	Симферополь: Университет экономики и управления, 2019, http://www.iprbookshop.ru/89482.html	1
Л3.2	Александровская, Ю. П.	Информационные технологии статистического анализа данных: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019, http://www.iprbookshop.ru/100535.html	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Журнал для ИТ-профессионалов			
Э2	Журнал Информационные ресурсы России			
Э3	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы			
Э4	Российский общеобразовательный портал			
Э5	Мир Интернет			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система OS Windows XP, W7;			
6.3.1.2	Программы браузеры			
6.3.1.3	операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office			

6.3.1.4	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение MATLAB
6.3.1.5	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение StatisticaBaseforWindows v.12 English / v.10 Russian) договор № 2014.302750 от 20.10.2014 г. бессрочно
6.3.1.6	Программное обеспечение ГИС MapInfoProfessional для образовательных учреждений, графические пакеты CS5 AdobeDesignPremium 5, CorelDRAWGraphicsSuiteX5, среда разработки EmbarcaderoDelphi, EmbarcaderoC++Builder 2010, договор 123/11-ГК от 12.12.2011 г. бессрочно
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
7.2	
7.3	