

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ЭФ

УТВЕРЖДАЮ /Н.М. Стрельникова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

27.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М.1.2.9 Большие данные в финансовой сфере

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

38.04.01 Экономика

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Искусственный интеллект в финансово-экономических
системах

Курс 2
Семестр 4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	12	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	12	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	24	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	120	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	4	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 38.04.01 Экономика

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ФЭиОП	СОГЛАСОВАНО	Л.В. Смоленникова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент	ФЭиОП	СОГЛАСОВАНО	О.В. Закирова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра бухгалтерского учета, налогов и экономической безопасности

	(наименование кафедры)		
31.01.2023	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Л.В. Смоленникова	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Л.В. Смоленникова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	О.Е. Иванов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Усков Юрий Викторович, Генеральный директор ООО «Ричмедиа»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-3 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-3.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	знания: Направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта умения: Осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта навыки: Способность исследовать направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей
	ПК-3.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	знания: Методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения умения: Выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора навыки: Способность выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Основы построения и эволюции систем искусственного интеллекта (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Производственная практика. Практика по профилю профессиональной деятельности (ПК-3), Преддипломная практика (ПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный

подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, исследовательские, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: case-study, задания, мини-проекты, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Искусственный интеллект, большие данные и машинное обучение	44	ПК-3
Лекция. Интеллектуальный анализ данных в сфере финансов. Введение в datamining. Данные и метаданные. Методы и стадии Data Mining. Задачи Data Mining. Извлечение, данных, информации и знаний. Применение Data Mining в сфере финансов.	2	
Лекция. Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных в финансовой сфере. Основные характеристики и типы больших данных.	1	
Практическое занятие. Обработка данных и машинное обучение в финансовых технологиях. Основные аналитические методы обработки данных. Машинное обучение и майнинг больших данных (Big Data). Нейронные сети как реализация алгоритмов машинного обучения в финансовой среде.	1	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Семинар по теме «Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных в финансовой сфере»	40	
Информационное, техническое и программное обеспечение финансовых технологий	47	ПК-3
Лекция. Статистическое мышление и статистический анализ в финансовой сфере. Статистическое мышление. Обработка данных для контроля качества процессов и технологии six sigma в сфере финансов. Статистический подход к анализу данных. Точечное и интервальное оценивание.	2	
Лекция. Методы классификации и прогнозирования в финансах. Анализ последовательностей. Отбор признаков и снижение размерности. Работа с выбросами и пропущенными значениями. Классификация и кластеризация. Поиск признаковых зависимостей и частых множеств. Мультимодальная кластеризация. Предиктивные алгоритмы. Прогнозирование и визуализация финансовых данных .	2	
Практическое занятие. Информационные технологии в финансово-кредитной сфере.	1	

Финансовые чат-боты. Роботы-советчики. Цифровые кошельки. Автоматизация маркетинга		
Практическое занятие. Технологии дистанционного обслуживания клиентуры банка. Система удаленного обслуживания клиентов, базовая технология, «Клиент-Банк», «Интернет-Банк».	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Круглый стол по теме «Методы классификации и прогнозирования в финансовой сфере»	40	
Развитие цифровых технологий в финансовой сфере	53	ПК-3
Лекция. Введение в машинное обучение и разработку данных. Основные аналитические методы обработки данных. Машинное обучение и майнинг больших данных (Big Data). Нейронные сети как реализация алгоритмов машинного обучения.	1	
Лекция. Примеры бизнес анализа. Применение технологий больших данных для задач управления в банковской, страховой, финансовой индустриях, в масс медиа, FinTech как область применения бизнес анализа.	2	
Лекция. Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации. Способы визуального представления данных. Методы визуализации. Когнитивная информатика, экономика знаний, требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса.	2	
Практическое занятие. Диджитализация финансов. Технологии обработки данных. Автоматизация: Облачные технологии.	2	
Практическое занятие. Трансформация бизнеса в финансовой отрасли. Agile-трансформация. Корпоративные инновации. Цифровизация. Распределенные команды	2	
Практическое занятие. Инновационный маркетинг в финансовых технологиях. Виды цифрового маркетинга: с использованием BigData; Повышение конверсии; Показы рекламы (ретаргетинг в социальных сетях); Контекстная реклама; Пиар в интернете; Crm-маркетинг; SEO.	2	
Практическое занятие. Цифровые деньги и платежные технологии. Блокчейн. Облачные технологии. Технологии распределенного реестра (distributed ledger technologies). Цифровые валюты в цепочке интернета вещей. Технологии бесконтактной оплаты	1	
Практическое занятие. Поведенческие финансы. Биометрические технологии. Цифровой ID. Массовая	1	

информация		
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Семинар по теме «Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации»	40	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины (модуля) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине (модулю), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. (при наличии)

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом практического (лабораторного) занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины (модуля).

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины (модуля), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины (модуля), к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины (модуля).

Формой промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является экзамен..

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Когнитивная бизнес-аналитика [Текст] : учебник : [для студентов вузов по направлению 080100 "Экономика" и экон. специальностям] / [Н. М. Абдикеев и др.] ; под науч. ред. Н. М. Абдикеева. М.: ИНФРА-М, 2012. - 509, [1] с.	10

	ISBN 978-5-16-004247-3. Экземпляры: всего 10.	
2.	Макшанов, А. В. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] / Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 108 с. ISBN 978-5-8114-8489-8.	https://e.lanbook.com/book/176903
3.	Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 212 с. ISBN 978-5-8114-4493-9.	https://e.lanbook.com/book/206711
4.	Модели и способы взаимодействия пользователя с киберфизическим интеллектуальным пространством [Электронный ресурс] : монография / И. В. Ватаманюк, Д. К. Левоневский, Д. А. Малов [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 176 с. ISBN 978-5-8114-3877-8.	https://e.lanbook.com/book/206672
5.	Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н.; Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 188 с. ISBN 978-5-507-46866-9.	https://e.lanbook.com/book/322664
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
3.	Издательство Springer (SpringerOpen)	https://www.springeropen.com
4.	Издательство Elsevier	https://www.sciencedirect.com/
5.	Издательство SpringerNature	https://www.nature.com/
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	302 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-X301 (1), Экран настенный 200*200см Braun Roll Vision (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio

			Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Powersim Studio 9, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Программный комплекс "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Максимум. версия 1", Project Expert 7.55 Tutorial, Arena
2.	306 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-X 5 (1), Экран настен. рулон. 200*200 Springroller Type D Medium (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Powersim Studio 9, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Программный комплекс "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Максимум. версия 1", Project Expert 7.55 Tutorial, Arena
3.	314a (III)	ПК 1 - ICL RAY	Microsoft Windows

		<p>P222.1 ,клавиат.,мышь.,монитор NEC 23" LCD EX 231WP-BK (1), ПК 2 - ICL RAY P222.2 ,клавиат.,мышь.,монитор NEC 23" LCD EX 231WP-BK (15), Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93 (1), Шкаф IBM Netbay 25U (1), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)</p>	<p>Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Powersim Studio 9, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Программный комплекс "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Максимум. версия 1", Project Expert 7.55 Tutorial, Arena</p>
4.	3146 (III)	<p>ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (13), Комплект учебной мебели (1)</p>	<p>Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Powersim Studio 9, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для</p>

			обучения., Программный комплекс "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Максимум. версия 1", Project Expert 7.55 Tutorial, Arena
5.	114а (III)	Доска маркерная 120х240 см с антибликовым покрытием (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 (2), Мультимедийный проектор Hitachi CP-X400 (1), Ноутбук ASUS EEE PC 1001PX Aton 450 10" (1), Ноутбук ASUS K501J T4500 15,6" (1), Стол РТ3-1 (1), Шкаф №3 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ- Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Powersim Studio 9, 1С:Документооборот 8 КОРП , 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения., Программный комплекс "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Максимум. версия 1", Project Expert 7.55 Tutorial, Arena

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Примерные вопросы контрольной работы 1:

- Понятие Большие данные. Роль цифровой информации в 21 веке.
- Базовые принципы обработки больших данных.
- Методы хранения и управления данными.
- Виды массивов данных.
- Модели распределенных файловых систем. Файловая система Google и Hadoop.
- MapReduce. Парадигма, суть, структура.

Примерные вопросы контрольной работы 2:

- Поиск подобий. Подобия Джакара. Расщепление. LSH – хеширование.
- Поточная модель данных Алгоритм Флажолет-Мартин. Алгоритм Алона-Матиаса-Жегеди. Алгоритм Датара-Гиониса-Индики-Мотвани (DGIM).
- Анализ связей. Page Rank.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

7.1. Примеры вопросов для промежуточной аттестации

1. Понятие Большие данные. Роль цифровой информации в 21 веке.
2. Виды массивов данных.
3. Базовые принципы обработки больших данных.
4. Технологии обработки больших данных: NoSQL, MapReduce, Hadoop, R.
5. Технологии Business Intelligence и реляционные системы управления базами данных.
6. Прогнозирование и предвидение: общее и особенное.
7. Виды прогнозов
2. Опишите методики анализа больших данных.
3. Процесс аналитики анализа больших данных.
4. Дайте характеристику Big Data на мировом рынке.
5. Охарактеризуйте Big Data в России.
6. Вопросы безопасности больших данных.
7. В чем состоит когнитивный анализ данных.
8. Какие модели данных вы знаете?
9. Основные описательные статистики.
10. Определите различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.
11. Опишите основную идею корреляционного анализа.
12. Регрессионный анализ.
13. Основная идея дисперсионного анализа.
14. Сущность кластерного анализа.
15. Big data в банках.
16. Big data в бизнесе.
17. Big data в маркетинге.
18. Прогнозная аналитика

7.2. Примеры тестов для промежуточной аттестации

1. База данных - это:

1. а. специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
2. б. произвольный набор информации;
3. в. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
4. г. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
5. е. компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта.

2. В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться:

1. а. исключительно однородная информация (данные только одного типа);
2. б. только текстовая информация;
3. в. неоднородная информация (данные разных типов);
4. г. только логические величины;
5. е. исключительно числовая информация;

3. Предположим, что некоторая база данных содержит поля ФАМИЛИЯ, ГОД РОЖДЕНИЯ, ДОХОД.

При поиске по условию ГОДРОЖДЕНИЯ> 1958 AND ДОХОД<3500 будут найдены фамилии лиц:

1. а. имеющих доход не менее 3500, и старше тех, кто родился в 1958 году.
2. b. имеющих доход менее 3500, или тех, кто родился в 1958 году и позже;
3. c. имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1958 году и позже;
4. d. имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1959 году и позже;
5. e. имеющих доход менее 3500, и тех, кто родился в 1958 году;

4. Какой из вариантов не является функцией СУБД?

1. а. реализация языков определения и манипулирования данными
2. b. обеспечение пользователя языковыми средствами манипулирования данными
3. c. поддержка моделей пользователя
4. d. защита и целостность данных
5. e. координация проектирования, реализации и ведения БД

5. Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:

1. а. прикладного программного обеспечения.
2. b. операционной системы;
3. c. уникального программного обеспечения;
4. d. системного программного обеспечения;
5. e. систем программирования;

6. Какая наименьшая единица хранения данных в БД?

1. а. хранимое поле
2. b. хранимый файл
3. c. ничего из вышеперечисленного
4. d. хранимая запись
5. e. хранимый байт

7. Что обязательно должно входить в СУБД?

1. а. процессор языка запросов
2. b. командный интерфейс
3. c. визуальная оболочка
4. d. система помощи

8. Перечислите преимущества централизованного подхода к хранению и управлению данными.

1. а. возможность общего доступа к данным
2. b. поддержка целостности данных

- 3. c. соглашение избыточности
- 4. d. сокращение противоречивости

9. Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:

- 1 Иванов, 1956, 2400,
- 2 Сидоров, 1957, 5300,
- 3 Петров, 1956, 3600,
- 4 Козлов, 1952, 1200.

Какие из записей этой БД поменяются местами при сортировке по возрастанию, произведенной по первому полю:

- 1. a. 3 и 4;
- 2. b. 2 и 3;
- 3. c. 2 и 4;
- 4. d. 1 и 4;
- 5. e. 1 и 3.

10. Структура файла реляционной базы данным (БД) меняется:

- 1. a. при изменении любой записи;
- 2. b. при уничтожении всех записей;
- 3. c. при удалении любого поля.
- 4. d. при добавлении одной или нескольких записей;
- 5. e. при удалении диапазона записей;

11. Как называется набор хранимых записей одного типа?

- 1. a. хранимый файл
- 2. b. представление базы данных
- 3. c. ничего из вышеперечисленного
- 4. d. логическая таблица базы данных
- 5. e. физическая таблица базы данных

12. Причинами низкой эффективности проектируемых БД могут быть:

- 1. a. количество подготовленных документов
- 2. b. большая длительность процесса структурирования
- 3. c. скорость работы программных средств
- 4. d. скорость заполнения таблиц
- 5. e. недостаточно глубокий анализ требований

13. Система управления базами данных (СУБД) - это?

- 1. a. это совокупность баз данных

- 2. b. это совокупность нескольких программ предназначенных для совместного использования БД многими пользователями
- 3. c. состоит из совокупности файлов расположенных на одной машине
- 4. d. это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями
- 5. e. это совокупность программных средств, для создания файлов в БД

14. База данных — это средство для ...

- 1. a. хранения, поиска и упорядочения данных
- 2. b. поиска данных
- 3. c. хранения данных
- 4. d. сортировки данных
- 5. e. обработки информации

15. Основные требования, предъявляемые к базе данных?

- 1. a. адаптивность и расширяемость
- 2. b. восстановление данных после сбоев
- 3. c. распределенная обработка данных
- 4. d. контроль за целостностью данных
- 5. e. все ответы

16. Что входит в функции СУБД?

- 1. a. создание структуры базы данных
- 2. b. загрузка данных в базу данных
- 3. c. предоставление возможности манипулирования данными
- 4. d. проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных
- 5. e. обеспечение логической и физической независимости данных
- 6. f. защита логической и физической целостности базы данных
- 7. g. управление полномочиями пользователей на доступ к базе данных

17. Основные средства СУБД для работы пользователя с базой данных:

- 1. a. язык запросов
- 2. b. графический интерфейс
- 3. c. алгоритмический язык Паскаль
- 4. d. разрабатываемые пользователем программы

18. Что дает логическая и физическая независимость данных?

- 1. a. изменение прикладных программ не приводит к изменению физического представления базы данных

- 2. b. изменение программ СУБД не приводит к изменению физического представления данных
- 3. c. изменение физического представления данных не приводят к изменению прикладных программ

19. При каких условиях система меняет данные в базе данных?

- 1. a. по завершению транзакции
- 2. b. по оператору commit
- 3. c. по указанию администратора
- 4. d. по оператору модификации данных

20. Какие средства используются для синхронизации?

- 1. a. блокировки
- 2. b. транзакции
- 3. c. пароли
- 4. d. описание полномочий

Тема 2

1 Принятый способ представления данных: показатели должны быть:

- 1) по строкам;
- 3) по ячейкам;
- 2) по столбцам;
- 4) по диагонали.

2 Интервальные данные – это (подчеркните правильные ответы):

- 1) данные с интервалом;
- 2) данные об интервалах;
- 3) количество измерений в каждом интервале;
- 4) количество интервалов в каждом измерении.

3 Среди ниже приведённых нечисловые данные следующие:

- 1) баллы;
- 2) дихотомические;
- 3) ранги;
- 4) рейтинги.

4 Простейшие статистические характеристики – это:

- 1) среднее;
- 3) с.к.о.;

2) математическое ожидание;

4) дисперсия.

5 Приведение к нормальной форме - это:

1) деление на с.к.о.;

2) округление;

3) деление на среднее;

4) деление на константу интегрирования.

6 Какие функции Excel имеют отношение к оцифровке:

1) РАНГ;

3) СЧЁТЕСЛИ;

2) КОРРЕЛ;

4) СУММЕСЛИ.

7 Многомерность в статистике - это:

1) переменных больше одной;

3) измерений больше 10;

2) переменных больше двух;

4) измерений больше 5

8 Следующие программы являются специализированными статистическими пакетами:

1) EXCEL;

3) GRAPHER;

2) SPSS;

4) STATISTICA.

9 Проверка статистической гипотезы включает в себя:

1) ранжирование;

2) принятие уровня значимости;

3) вычисление эмпирического значения;

4) вычисление критического значения.

Тема 3

1 Кластерный анализ предназначен для:

1) группировки объектов;

3) ранжирования объектов;

2) группировки показателей;

4) ранжирования показателей.

2 Опции кластерного анализа:

1) расстояние между группами;

3) расстояние между объектами;

2) расстояние между показателями;

4) расстояние между телами.

3 Кластерный анализ реализован в программах:

1) EXCEL;

3) SPSS;

2) AGRAPHER;

4) STATISTICA.

4 Снижение размерности это:

1) уменьшение числа измерений;

3) уменьшение числа показателей;

2) уменьшение числа объектов;

4) уменьшение числа знаков.

5 Компонентный анализ реализован в программах:

1) EXCEL;

2) SPSS;

3) AGRAPHER;

4) STATISTICA.

6 Методы, относящиеся к снижению размерности:

1) факторный анализ;

2) регрессия;

3) компонентный анализ;

4) корреляция.

7 Компонентный анализ позволяет:

1) сортировать;

3) ранжировать;

2) группировать;

4) упорядочивать.

8 Дихотомическая шкала это:

1) состоящая из “да” и “нет”;

- 3) состоящая из двух чисел;
- 2) состоящая из “истина” и “ложь”;
- 4) состоящая из двух рангов.

9 К нечисловым шкалам относятся:

- 1) номинальная;
- 3) абсолютная;
- 2) интервалов;
- 4) ранговая.

10 Существует шкал для описания данных:

- 1) 4;
- 2) 6;
- 3) 5;
- 4) 7

Тема 4

1 Количество наблюдений - это:

- 1) размерность;
- 3) ширина;
- 2) объём выборки;
- 4) поверхность выборки.

2 Элементы таблицы сопряжённости называются:

- 1) координаты;
- 3) скорости;
- 2) длины;
- 4) частоты.

3 Методы анализа таблиц сопряжённости:

- 1) Критерий Розенбаума;
- 3) хи-квадрат;
- 2) Критерий Колмогорова-Смирнова;
- 4) критерий Фишера.

4 В ходе анализа таблицы сопряжённости выполняется:

- 1) проверка на соответствие;
- 2) проверка на непротиворечивость;
- 3) проверка на монотонность;

4) проверка на значимость.

5 Максимальная размерность таблицы сопряжённости может быть:

1) 3;

2) 5;

3) 10;

4) какая угодно.

6 Вычисляемое значение критерия хи-квадрат называется:

1) Численное значение;

2) реальное значение;

3) экспериментальное значение;

4) эмпирическое значение.

7 Вычисляемое значение хи-квадрат сравнивается с:

1) критическим значением;

3) предельным значением;

2) эталонным значением;

4) граничным значением.

8 То, с чем сравнивается вычисляемое значение хи-квадрат, вычисляется в EXCEL функцией:

1) ХИ2РАСП;

3) ХИ2ТЕСТ;

2) ХИ2ОБР;

4) ХИ2.

9 К коэффициентам связи относятся:

1) коэффициент контингенции;

3) коэффициент ассоциации;

2) Коэффициент Чупрова-Крамера;

4) коэффициент коллигации.

10 К разновидности критерия хи-квадрат относятся:

1) критерий Вилкоксона;

2) информационный критерий;

3) критерий Джонкира;

4) критерий максимального правдоподобия.

11 Выявление вкладов, вносимых каждой клеткой таблицы, называется:

- 1) разбиение хи-квадрат;
- 2) локализация хи-квадрат;
- 3) анализ хи-квадрат;
- 4) сортировка хи-квадрат.

12 Лог-линейный анализ - это:

- 1) анализ синтеза таблиц;
- 2) анализ достоверности таблиц;
- 3) статистический анализ связи таблиц;
- 4) анализ разброса таблиц.