МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c
Владелец: Сенченко Павел Васильевич
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии бизнес-аналитики

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	часов
2	Часы на контрольные работы	2	2	часов
3	Самостоятельная работа	126	126	часов
4	Всего (без экзамена)	140	140	часов
5	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
6	Общая трудоемкость	144	144	часов
			4.0	З.Е.

Контрольные работы: 7 семестр - 1
Зачёт с оценкой: 7 семестр

Томск

Согласована на портале № 75455

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 332 от «10» 12 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. АОИ _____ Ю. В. Морозова

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ А. А. Сидоров

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ А. А. Сидоров

Эксперты:

Заведующий кафедрой автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Старший преподаватель кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ А. В. Гураков

Согласована на портале № 75455

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование и развитие представлений о методологии принятия решений на основе данных.

1.2. Задачи дисциплины

– Формирование теоретических и методологических представлений о Data Mining и Business Intellegence.

– Развитие навыков прикладного анализа данных

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологии бизнес-аналитики» (Б1.В.02.06) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Моделирование и анализ бизнес-процессов, Электронный бизнес.

Последующими дисциплинами являются: IT-бизнес и инновации, IT-маркетинг.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** знает теоретические и методологические основы анализа данных в концепциях Data Mining и Business Intellegence

– **уметь** умеет использовать приемы бизнесаналитики для решения прикладных задач

– **владеть** владеет инструментальными средствами обработки данных для подготовки управленческих решений

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Контактная работа (всего)	12	12
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	12	12
Часы на контрольные работы (всего)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	126	126
Подготовка к контрольным работам	24	24
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	102	102
Всего (без экзамена)	140	140
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 75455

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр				
1 Что такое Data Mining? Данные	1	6	7	ПК-16
2 Методы, стадии и задачи Data Mining. Информация и знания	1	10	11	ПК-16
3 Информация и знания. Прогнозирование и визуализация	1	10	11	ПК-16
4 Сферы применения Data Mining	1	14	15	ПК-16
5 Основы анализа данных	1	12	13	ПК-16
6 Методы классификации и прогнозирования	1	6	7	ПК-16
7 Нейронные сети. Самоорганизующиеся карты Кохонена.	1	12	13	ПК-16
8 Методы кластерного анализа. Методы поиска ассоциативных правил	1	10	11	ПК-16
9 Способы визуального представления данных. Методы визуализации	1	10	11	ПК-16
10 Комплексный подход к внедрению Data Mining, OLAP и хранилищ данных в СППР. Процесс Data Mining.	1	10	11	ПК-16
11 Организационные и человеческие факторы в Data Mining. Стандарты Data Mining	1	10	11	ПК-16
12 Рынок инструментов Data Mining. Инструменты Data Mining. Инструменты Oracle Data Mining и Deductor, KXEN. Data Mining консалтинг	1	16	17	ПК-16
Итого за семестр	12	126	140	
Итого	12	126	140	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Что такое Data Mining? Данные	Рассмотрено понятие Data Mining. Описановозникновение, перспективы, проблемы Datamining. Дан взгляд на технологию Data Miningкак на часть рынка информа-	1	ПК-16

Согласована на портале № 75455

	ционныхтехнологий. Дано понятие данных.Объясняется значение понятий объект иатрибут, выборка, зависимая и независимаяпеременная. Подробно обсуждаются типышкал. Приводятся различные типы наборовданных. Кратко рассмотрены понятия базыданных и СУБД.		
	Итого	1	
2 Методы, стадии и задачи Data Mining. Информация и знания	Описаны стадии Data Mining и действия,выполняемые в рамках этих стадий.Рассмотрены известные классификацииметодов Data Mining. Приведенасравнительная характеристика некоторыхметодов, основанная на их свойствах. Краткоописана основная суть задач Data Mining и ихклассификация. Подробно рассмотреныпонятия "информация", "знания", а также даносопоставление и сравнение этих понятий.	1	ПК-16
	Итого	1	
3 Информация и знания. Прогнозирование и визуализация	Подробно рассматриваются две задачи DataMining - классификация и кластеризация.Описаны суть задач, процесс решения, методырешения, применение. Приведено сравнениедвух рассмотренных задач. подробнорассматриваются две задачи Data Mining -классификация и кластеризация. Описаны сутьзадач, процесс решения, методы решения,применение. Приведено сравнение двухрассмотренных задач.	1	ПК-16
	Итого	1	
4 Сферы применения Data Mining	Рассмотрены основные сферы деятельностичеловека, где может успешно применятьсятехнология Data Mining. Вводятся понятияWeb Mining, Text Mining, Call Mining	1	ПК-16
	Итого	1	
5 Основы анализа данных	Описаны основы анализа данных,рассмотрены основные характеристикиописательной статистики, кратко изложенасуть корреляционного и регрессионногоанализа. Приведены примеры решения задач вMicrosoft Excel.	1	ПК-16
	Итого	1	
6 Методы классификации и прогнозирования	Описывается метод деревьев решений-.Рассматриваются элементы дерева решения,процесс его построения. Приведены примерыдеревьев, решающих задачу классификации.Даны алгоритмы констру-	1	ПК-16

Согласована на портале № 75455

	ирования деревьеврешений CART и C4.5. Описаны основныеидеи метода опорных векторов, метода"ближайшего соседа" и байесовскойклассификации. Рассмотрены преимущества инедостатки этих методов. Рассмотрен методнейронных сетей. Рассмотрены элементы иархитектура, процесс обучения и явлениепереобучения нейронной сети. Описана такаямодель нейронной сети как персептрон.Приведен пример решения задачи при помощиаппарата нейронных сетей.		
	Итого	1	
7 Нейронные сети. Самоорганизующиеся карты Кохонена.	Дано описание работы с нейронными сетями, вчастности, рассматриваются классификациинейронных сетей. Описан процесс подготовкиданных для обучения. Подробно рассмотренысамоорганизующиеся карты Кохонена,приведен пример решения задачи.	1	ПК-16
	Итого	1	
8 Методы кластерного анализа. Методы поиска ассоциативных правил	Рассматриваются основы кластерного анализа,математические характеристики кластера.Описаны две группы иерархическогокластерного анализа: агломеративные идивизимные методы. Приведен примериерархического кластерного анализа в SPSS.Рассмотрены итеративные методы на примереалгоритма k-средних. Изложена основафакторного анализа и итеративнаякластеризация в SPSS. Описан процесскластерного анализа. Приведен сравнительныйанализ иерархических и неиерархическихметодов и некоторые новые алгоритмы. Описана суть задачи поиска ассоциативныхправил. Рассмотрен алгоритм Apriori. Краткоизложена суть некоторых других алгоритмов.Рассмотрен пример решения задачи ваналитическом пакете Deductor.	1	ПК-16
	Итого	1	
9 Способы визуального представления данных. Методы визуализации	Рассматриваются методы и средствавизуального представления информации, вчастности, способы представленияинформации в одно-, двух-, трехмерномизмерениях, а также способы отображенияинформации в более чем трех измерениях.Описаны принципы качественнойвизуализации. Изложены основные тенденциив области визуализации.	1	ПК-16
	Итого	1	

Согласована на портале № 75455

10 Комплексный подход к внедрению Data Mining, OLAP и хранилищ данных в СППР. Процесс Data Mining.	Рассматриваются такой тип информационныхсистем, как СППР, их типы и компоненты.Изложены основные идеи OLAP-технологии,архитектуры OLAP-серверов, интеграции DataMining и OLAP. Описана технологияхранилищ данных и преимущества ихиспользования, в частности, для процесса DataMining	1	ПК-16
	Итого	1	
11 Организационные и человеческие факторы в Data Mining. Стандарты Data Mining	Дан процесс Data Mining рассматривается сточки зрения организационных факторов, атакже в соответствии с известнымиметодологиями CRISP и SEMMA. Краткоописываются стандарты, имеющие прямое иопосредованное отношение к Data Mining	1	ПК-16
	Итого	1	
12 Рынок инструментов Data Mining. Инструменты Data Mining. Инструменты Oracle Data Mining и Deductor, KXEN. Data Mining консалтинг	Рассматривается рынок инструментов DataMining, в частности, его развитие, поставщикиинструментов, классификация инструментов.Описаны критерии, по которым можносравнивать и выбирать инструмент DataMining. Рассматривается пакет SAS Enterprise Miner5.1. Дан обзор программного продукта,описаны основные характеристики итехнические требования пакета. Кратко описанподход SAS к созданию информационноаналитических систем. Описывается системаPolyAnalyst. Рассматривается ее архитектура,аналитический инструментарий, краткаяхарактеристика математических алгоритмовPolyAnalyst. Кратко охарактеризована системаWebAnalyst. Рассмотрены комплекспрограммных средств компании Cognos;описаны особенности методологиимоделирования в системе. Второй инструмент- STATISTICA Data Miner, описаны средстваанализа и схема работы. Рассматриваются два продукта: Data Mining отOracle и Deductor. Рассмотрено понятие Data Miningконсалтинга, предоставления услуг поэффективному внедрению этой технологии.Описаны преимущества этого варианта.Изложена процедура работы консалтинговойкомпании SnowCactus с клиентом	1	ПК-16
	Итого	1	
Итого за семестр		12	

Согласована на портале № 75455

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Предшествующие дисциплины												
1 Моделирование и анализ бизнес-процессов					+	+		+	+	+		
2 Электронный бизнес	+	+			+					+	+	+
Последующие дисциплины												
1 IT-бизнес и инновации	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
2 IT-маркетинг	+	+	+	+	+	+			+	+		+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	СРП	Сам. раб.	
ПК-16	+	+	Контрольная работа, Тест, Проверка контрольных работ, Зачёт с оценкой

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Часы на контрольные работы

Часы на контрольные работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Часы на контрольные работы

№	Вид контрольной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-16

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				

Согласована на портале № 75455

1 Что такое Data Mining? Данные	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	6		
2 Методы, стадии и задачи Data Mining. Информация и знания	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
3 Информация и знания. Прогнозирование и визуализация	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
4 Сферы применения Data Mining	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	14		
5 Основы анализа данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
6 Методы классификации и прогнозирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	6		
7 Нейронные сети. Самоорганизующиеся карты Кохонена.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
8 Методы кластерного анализа. Методы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест

Согласована на портале № 75455

поиска ассоциативных правил	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
9 Способы визуального представления данных. Методы визуализации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
10 Комплексный подход к внедрению Data Mining, OLAP и хранилищ данных в СППР. Процесс Data Mining.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
11 Организационные и человеческие факторы в Data Mining. Стандарты Data Mining	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
12 Рынок инструментов Data Mining. Инструменты Data Mining. Инструменты Oracle Data Mining и Deductor, KXEN. Data Mining консалтинг	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ПК-16	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	16		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-16	Контрольная работа
Итого за семестр		126		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачёт с оценкой
Итого		130		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Чубукова И. Data Mining [Электронный ресурс]: электронный курс. - Москва: ИНТУИТ. (Доступ свободный). Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://intuit.ru/studies/courses/6/6/info.

Согласована на портале № 75455

12.2. Дополнительная литература

1. Анализ данных [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 490 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450166.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Морозова Ю.В. Технологии бизнес-аналитики [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки "Бизнес-информатика", обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Ю.В. Морозова, Ю. П. Ехлаков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2020. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.
2. Морозова Ю.В. Технологии бизнес-аналитики [Электронный ресурс]: электронный курс / Ю. В. Морозова. – Томск ТУСУР, ФДО, 2020. (доступ из личного кабинета студента) .

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. 1 КонсультантПлюс: справочная правовая система (www.consultant.ru). Доступ из личного кабинета студента по ссылке https://study.tusur.ru/study/download/;
2. 2 ЭБС «Юрайт»: виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России (https://urait.ru/). Доступ из личного кабинета студента;

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов
помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Google Chrome
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- Kaspersky Endpoint Security для Windows
- LibreOffice 7.0.6.2

Согласована на портале № 75455

– Microsoft Office Standard 2013
– Microsoft Windows
– OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)
– КонсультантПлюс (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Какая задача не решается в рамках интеллектуального анализа данных при обработке "сырых" данных?

а) поиск большого количества закономерностей;

Согласована на портале № 75455

б) поиск неочевидных закономерностей;
в) поиск объективных закономерностей;
г) поиск практически значимых закономерностей.
2. Какая задача не решается средствами визуализации при анализе данных?
а) представление информации пользователю в наглядном виде;
б) компактное представление закономерностей, присущих начальному набору данных;
в) представление пробелов в наборах данных;
г) упрощение расчетов а моделях.
3. Какой показатель не может быть использован в анализе как мера центральной тенденции?
а) среднее арифметическое; б) дисперсия; в) мода; г) медиана.
4. Какой признак не характеризует сущностные основы систем поддержки принятия решений как инструментального средства бизнес-аналитики?
а) решение принимается системой;
б) решение принимается человеком;
в) система предназначена для поддержки решения слабоструктурированных задач;
г) система предназначена для поддержки решений неструктурированных задач.
5. Какова характеристика рынка инструментов бизнес-аналитики?
а) рынок растет;
б) рынок падает;
в) рынок практически не меняется;
г) рынка инструментов бизнес-аналитики не существует.
6. Какой из признаков не свойственен для OLAP-систем?
а) транзакционный характер обработки данных;
б) предметно-ориентированных характер хранилищ данных;
в) сценарная подготовка управленческих решений;
г) использование технологий "извлечения" данных.
7. Какое решение не относится к инструментам бизнес-аналитики?
а) Deductor; б) MS Word; в) PolyAnalyst; г) SAS Enterprise Miner.
8. В компетенцию какого специалиста входят знания о том, где и каким образом хранятся данные, как получить к ним доступ, и как связать между собой эти данные?
а) администратор баз данных; б) специалист по "добыче" данных; в) программист; г) специалист предметной области.
9. В качестве какой сущности идентифицируется совокупность фактов, закономерностей и эвристических правил, с помощью которых решается поставленная задача?
а) данные; б) массив; в) информация; г) знания.
10. Какое из средств визуализации не позволяет интерпретировать полученный результат?
а) граф нейронной сети; б) дерево решений; в) дентрограмма; г) диаграмма.
11. Подготовка данных в процессе Data Mining является:
а) существенным этапом работы;
б) может вообще отсутствовать;
в) необязательным этапом работы.
12. Data Mining — это процесс обнаружения в сырых данных знаний, необходимых для:
а) увеличения стоимости анализа данных;
б) принятия решений в различных сферах человеческой деятельности;
в) замены аналитика в процессе принятия решений.
13. Назовите факторы, обусловившие возникновение и развитие Data Mining:
а) совершенствование аппаратного и программного обеспечения;
б) накопление большого количества ретроспективных данных;
в) совершенствование технологий хранения и записи данных;
г) совершенствование алгоритмов обработки информации;
д) необходимость замены аналитика информационной технологией.
14. Оцените правильность утверждения:"Data Mining может заменить аналитика".
а) утверждение верно;

Согласована на портале № 75455

б) утверждение неверно. Технология всего лишь дает аналитику инструмент для облегчения и улучшения его работы;
в) утверждение неверно. Технология не может дать ответы на те вопросы, которые не были заданы.
15. Выберите характеристику, наиболее подходящую для Data Mining.
а) подходит для понимания ретроспективных данных;
б) подходит для обобщения ретроспективных данных;
в) опирается на ретроспективные данные для получения ответов на вопросы о будущем.
16. Статистический метод анализа данных, предназначенный для исследования взаимозависимости выборок – это …
а) кластерный анализ; б) регрессионный анализ; в) корреляционный анализ; г) факторный анализ.
17. Эти методы кластеризации последовательно объединяют, начиная с отдельных объектов, каждый раз во всё более крупные группы (кластеры) до тех пор, пока все объекты не попадают в один кластер.
а) Иерархические дивизимные методы кластеризаци;
б) Иерархические агломеративные методы кластеризации;
в) Неиерархические дивизимные методы кластеризации;
г) Неиерархические агломеративные методы кластеризации.
18. С какой целью в наивном Байесовском классификаторе применяется логарифмирование?
а) для решения проблемы арифметического переполнения;
б) для устранения проблемы появления неизвестных слов;
в) для формирования вероятностного пространства;
г) для реализации bag of words model
19. Технология классификации, где все элементарные классификаторы обучаются и работают
параллельно (независимо друг от друга).
а) Бустинг; б) Бэггинг; в) bag of words model; г) наивный Байесовский классификатор.
20. Укажите методы статистического анализа данных:
а) регрессивный; б) дисперсионный; в) статистические тесты; г) диаграмма разброса

14.1.2. Вопросы для зачёта с оценкой

Приведены примеры типовых заданий из банка экзаменационных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины..
1. Как классифицируются данные, характеризующие объект исследования, по числу переменных?
a) одномерные и многомерные
b) первичные и вторичные
c) количественные и категориальные
d) пространственные и временные
2. К измерениям в какой шкале применимы только операции «равно» или «не равно»?
a) номинальная b) порядковая c) интервальная d) отношений
3. Каким программным средством целесообразно воспользоваться для формирования простой случайной выборки на компьютере?
a) калькулятором b) генератором случайных чисел c) антивирусной программой d) текстовым редактором
4. Значения переменных, характеризующих множество однотипных объектов в один и тот же фиксированный момент времени, - это
а) пространственно-временные данные б) пространственные данные
в) временные интервальные данные
г) временные моментные данные
5. Примером вторичных данных являются данные
а) данные, полученные вами в ходе проведения собственного эксперимента
б) данные, собранные маркетинговым агентством по вашему заказу
в) данные, полученные при проведении опроса на сайте по разработанной вами анкете

Согласована на портале № 75455

г) данные, полученные вами с сайта Росстата в виде таблиц и графиков

6. Примером бесконечной совокупности является

а) совокупность всех семей страны

б) совокупность предприятий региона

в) совокупность экспериментов в научных исследованиях

г) совокупность студентов всех форм обучения

7. Какой показатель, как правило, используют для описания одномерных категориальных данных?

a) среднюю арифметическую величину b) медиану c) моду d) дисперсию

8. Какой математический аппарат применяется для обработки, анализа и систематизации информации об изменении показателя во времени?

a) анализ рядов динамики

b) построение вариационных рядов

c) статистическая сводка и группировка

d) выборочный метод

9. Как называется шкала, в которой можно упорядочить все объекты по признаку в соответствии с определенным критерием?

a) номинальная b) ранговая c) интервальная d) абсолютная

10. Какое название имеет мультидисциплинарная область знаний, целью которой является поддержка принятия решений на основе поиска в данных скрытых закономерностей?

a) Статистика b) Data Mining c) Теория баз данных d) Философия

11. Какая модель электронной торговой площадки наиболее подходит для торговли стандартизованной продукцией, типовыми товарами с достаточно узкой номенклатурой в каждой товарной группе, таким образом, чтобы она была привлекательна для рынков, где спрос и цены нестабильны, и позволяла участникам рынка оперативно реагировать на изменение конъюнктуры?

a) Электронный аукцион;

б) Рыночная площадка;

c) Биржевая модель;

d) Модель электронного каталога.

12. Разрабатывается новая электронная торговая площадка. Какие виды комиссии с транзакции могут взиматься компанией владельцем электронной торговой площадки в качестве дохода?

a) За аренду серверного оборудования;

b) За предоставление широкополосного интернет-канала;

c) Процент или фиксированная сумма с каждой транзакции;

d) За защиту базы данных сделок.

13. Какой фактор является несущественным при выборе электронной платежной системы для нужд бизнес-проекта?

a) Соблюдение конфиденциальности;

b) Сохранение целостности информации;

c) Защищенность сторон от рисков;

d) Возможность приема оплаты почтовым переводом.

14. Какой эффект будет наблюдаться при расширении функциональных возможностей доступных клиентам банка через системы интернет-банкинга?

a) Система интернет-банкинга становится более востребованной;

b) Происходит отток клиентов банка;

c) Стоимость использования интернет-банкинга для конечного потребителя будет ежемесячно снижаться;

d) Количество физических офисов банка будет увеличиваться.

15. Бизнес-проекту необходимо организовать прием платежей с помощью банковских карт. Какой банк обеспечит обработку запросов на авторизацию, перечисление на расчетные счета средств за товары и услуги, предоставленные по картам?

a) Банк-эмитент;

b) Банк-эквайер;

c) Кредитный банк;

Согласована на портале № 75455

d) Дебетовый банк.

16. Разрабатывая бизнес-план для проекта, не были рассмотрены издержки, возникающие при взаимодействии с электронной платежной системой. Какие издержки появятся в бизнес-плане?

a) Транзакционные издержки и расходы на подключение к электронной платежной системе;

b) Новых издержек не появится;

c) Издержки на подключение к электронной платежной системе;

d) Платежи банку-эмитенту.

17. В рамках проекта обмен документами налажен с помощью системы электронного документооборота, а сами передаваемые документы подписываются электронной цифровой подписью (ЭЦП). Свидетельствует ли тот факт, что заверенный ЭЦП документ заверен конкретным физическим лицом?

a) ЭЦП однозначно указывает на физическое лицо, которое подписало электронный документ;

b) ЭЦП никак не связана с физическим лицом;

c) ЭЦП свидетельствует о том, что электронный документ заверен конкретным криптографическим ключом;

d) Подлинность заверения электронного документа нужно проверить с помощью телефонного разговора.

18. Для реализации проекта требуется обеспечить безопасный прием платежей с использованием банковских карт. Какой протокол обеспечит кросс-аутентификацию счета держателя карточки, продавца и банка продавца для проверки готовности оплаты товара, целостность и секретность сообщения, шифрование ценных и уязвимых данных?

a) SSL;

b) SET;

c) http;

d) tcp.

19 Для составления бизнес-плана были проведены маркетинговые исследования. В каком случае необходимо проведение первичных маркетинговых исследований?

a) Необходимо выполнить повторные маркетинговые исследования;

b) Когда результаты вторичных исследований опровергают выдвинутые гипотезы;

c) Требуется выделить области деятельности предприятия;

d) Обнаружена недостаточность данных, полученных в ходе кабинетных исследований.

20 Отрасль создаваемого бизнес-проекта сопряжена с традиционной экономикой. Как должны проводиться маркетинговые исследования?

a) Необходимо комбинировать инструменты традиционного и интернет-маркетинга;

b) Необходимо осуществлять поиск всей информации, касательно предмета маркетинговых исследований, в сети Интернет;

c) Необходимо применять традиционные маркетинговые инструменты;

d) Необходимо провести бенчмаркинг.

14.1.3. Темы контрольных работ

Технологии бизнес-аналитики

1. Чем определяется высота (глубина) дерева?

1. Общим количеством узлов в дереве

2. Максимальным количеством узлов на одном уровне

3. Номером уровня, на котором расположено максимальное количество узлов.

4. Количеством уровней, на которых располагаются его вершины.

2. В чем основное отличие бинарного дерева от других деревьев?

1. Бинарное дерево имеет не более двух вершин на каждом уровне.

2. Количество вершин, на каждом уровне бинарного дерева всегда четное.

3. Степень любой вершины бинарного дерева лежит в диапазоне от 0 до 2.

4. Максимальное количество уровней бинарного дерева 2.

3. Как называется совокупность двух конечных множеств: множества точек и множества линий, попарно соединяющих некоторые из этих точек?

Согласована на портале № 75455

1. Стек. 2. Дек. 3. Список. 4. Граф
4. Если сравнивать Data Mining, машинное обучение и статистику, какая из дисциплин сконцентрирована на едином процессе анализа данных, включает очистку данных, обучение, интеграцию и визуализацию результатов:
1. Data Mining
2. статистика
3. машинное обучение.
5. В результате использования инструментов Data Mining пользователь может …
1. получить подтверждение или опровержение гипотез, выдвинутых пользователем
2.проверить гипотезы о взаимосвязях в данных, самостоятельно выдвинутые пользователем инструмента Data Mining
4. получить гипотезы о взаимосвязях в данных, самостоятельно выдвинутые инструментом Data Mining
6. Объектом не является:
1 строка таблицы
2 переменная
3 пример
4 запись
5 случай
7. Порядковая шкала – это шкала, содержащая
1 категории, которые не могут упорядочиваться
2 только две категории
3 категории, которые могут упорядочиваться
8. Строка таблицы также известна как:
1 атрибут
2 пример
3 переменная
4 запись
9. Объект описывается как …
1 свойство, характеризующее объект
2 поле таблицы
3 набор атрибутов
10. Атрибут – это:
1 случай или пример
2 свойство, характеризующее объект
3 строка таблицы

14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

Согласована на портале № 75455

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

Согласована на портале № 75455

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 75455