МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии и анализ данных

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: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	часов
2	Лабораторные работы	4	4	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
4	Всего контактной работы	18	18	часов
5	Самостоятельная работа	117	117	часов
6	Всего (без экзамена)	135	135	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
			4.0	З.Е.

Контрольные работы: 5 семестр - 1
Экзамен: 5 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 43670

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 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 №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТЭО _____ Ю. В. Морозова

доцент каф. АОИ _____ О. И. Жуковский

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Согласована на портале № 43670

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование и расширение у студентов фундамента современной информационной культуры;

Получение навыков выбора и использования типовых программных средств обработки и анализа данных;

Развитие способности в условиях постоянного роста достижений науки и техники приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

1.2. Задачи дисциплины

– Знакомство студентов с основными теоретическими принципами организации цифровых информационных систем, используемых для поддержки обработки и анализа данных;

– Обучение использованию новейших компьютерных информационных технологий обработки и анализа данных в области поддержки принятия решений;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии и анализ данных» (Б1.Б.15) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информационные технологии обработки данных, Информационные технологии обработки данных в управлении.

Последующими дисциплинами являются: Базы данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** содержание базовых этапов процесса обработки информации; принципы классификации информационных технологий; основные признаки систем концептуального многомерного анализа (OLAP-системы); модели представления данных для анализа в геоинформационных системах; основные положения языков разметки электронных документов и географической информации; основные этапы процесса создания хранилищ данных.

– **уметь** проводить разметку текстовой и географической информации; создавать проекты в среде типовой геоинформационной системы; подготавливать и анализировать данные в среде типовой геоинформационной системы; создавать функциональные модели для анализа процессов разработки программных систем обработки данных.

– **владеть** навыками создания электронной карты и анализа пространственных данных в среде типовой геоинформационной системы; методами разметки текстовой и географической информации

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
		5 семестр
Контактная работа (всего)	18	18
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	12	12
Лабораторные работы	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2

Согласована на портале № 43670

Самостоятельная работа (всего)	117	117
Подготовка к контрольным работам	12	12
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	4
Подготовка к лабораторным работам	4	4
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	97	97
Всего (без экзамена)	135	135
Подготовка и сдача экзамена	9	9
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.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	Лаб. раб., ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр						
1 Сообщение, информация, данные	2	0	2	20	22	ОПК-3
2 Информационные технологии	2	0		13	15	ОПК-3
3 Современные технологии обработки текстовых сообщений	4	0		20	24	ОПК-3
4 Информационные системы обработки данных	1	0		20	21	ОПК-3
5 CASE-технологии	2	0		20	22	ОПК-3
6 Геоинформационная технология	1	4		24	29	ОПК-3
Итого за семестр	12	4	2	117	135	
Итого	12	4	2	117	135	

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
5 семестр			
1 Сообщение, информация, данные	Основные понятия. Роль органов чувств в восприятии сообщений. Устройства связи и передача сообщений. Дискретные сообщения, знаки и кодирование. Обработка	2	ОПК-3

Согласована на портале № 43670

	сообщений и обработка информации. Данные		
	Итого	2	
2 Информационные технологии	Определение и задачи информационной технологии. Базовые информационные процессы, их характеристика и модели. Классификация информационных технологий.	2	ОПК-3
	Итого	2	
3 Современные технологии обработки текстовых сообщений	Текст и документ. Разметка документа. Стандартный обобщенный язык разметки SGML. HTML. XML.	4	ОПК-3
	Итого	4	
4 Информационные системы обработки данных	Основные классы информационных систем. Особенности обработки данных в OLTP-системах. Системы многомерного анализа данных. Хранилища данных.	1	ОПК-3
	Итого	1	
5 CASE-технологии	Истоки возникновения CASE-технологий. Структурный подход к проектированию ИС. Методология функционального моделирования SADT. Моделирование потоков данных (процессов). Моделирование данных. Общая характеристика и классификация CASE-средств.	2	ОПК-3
	Итого	2	
6 Геоинформационная технология	История появления ГИС. Общие функциональные компоненты ГИС. Принципы организации ГИС. Слой, карта и проект. Пространственные объекты слоев и их модели. Задачи пространственного анализа, решаемые современными ГИС.	1	ОПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		12	

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
Предшествующие дисциплины						
1 Информационные технологии обработки данных	+	+				
2 Информационные технологии обработки данных в управлении	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 43670

Последующие дисциплины						
1 Базы данных	+	+		+		

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	Лаб. раб.	КСР	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
6 Геоинформационная технология	ИНТЕРНЕТ-ГИС. ЯЗЫК РАЗМЕТКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	4	ОПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		4	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-3
Итого		2	

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
5 семестр				
1 Сообщение, информация, данные	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ОПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контроль-	2		

Согласована на портале № 43670

	ным работам			
	Итого	20		
2 Информационные технологии	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	11	ОПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	13		
3 Современные технологии обработки текстовых сообщений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ОПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
4 Информационные системы обработки данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ОПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
5 CASE-технологии	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ОПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
6 Геоинформационная технология	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ОПК-3	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	24		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-3	Контрольная работа
Итого за семестр		117		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		126		

Согласована на портале № 43670

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. Жуковский О. И. Информационные технологии и анализ данных. Эль Контент, 2014. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Жуковский О. И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. И. Жуковский. — Томск ФДО, ТУСУР, 2016. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Жуковский О. И. Информационные технологии и анализ данных. Методические указания по выполнению практических, лабораторных работ, а также организации самостоятельной работы. ФДО, 2015. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.08.2018).
2. Жуковский О. И. Информационные технологии и анализ данных : электронный курс / О. И. Жуковский. – Томск ТУСУР, ФДО, 2015. 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. При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных и информационно-справочные системы https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh (со свободным доступом).

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

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 43670

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
– Microsoft Windows
– OpenOffice

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– 7-zip
– GeoHTML (с возможностью удаленного доступа)
– Google Chrome
– Google Earth (с возможностью удаленного доступа)
– Microsoft Windows
– Notepad++ (с возможностью удаленного доступа)
– OpenOffice
– QGIS (с возможностью удаленного доступа)

13.1.3. 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.

Согласована на портале № 43670

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

ОПК-3 способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

исследования;

Знаком «» отмечен верный ответ.

1) Что нужно сделать с сообщением, чтобы получить передаваемую им информация?

интерпретировать

транслировать

обработать

зафиксировать

2) Как называют устройство связи, если для сообщений на входе и выходе устройства связи используются различные физические носители?

преобразователь

дешифратор

анализатор

ретранслятор

3) Как называется изменение некоторой физической величины во времени, обеспечивающее передачу сообщения (а тем самым и информации)?

сигналом

амплитудой

модуляцией

частотой

4) Как называют конечные последовательности знаков, на которые обычно разбивают дискретные сообщения исходя из соображений, связанных с физиологией органов чувств, или из чисто технических соображений?

слова

параграфы

тэги

элементы

Согласована на портале № 43670

5) Как называют сообщения вместе с сопоставленной им информацией?

данные

сведения

знания

символы

6) В условиях недостатка какой составляющей в большинстве случаев осуществляется принятие решения?

информации

опыта

времени

ресурсов

7) Что в первую очередь во многом определяет эффективность работы организации?

степень использования информационных ресурсов

качество информатизации управления

наличие автоматизированных систем

использование компьютеров

8) Переход к каким методам и средствам работы с информацией обеспечивают информационные технологии?

промышленным

продвинутым

интегрированным

независимым

9) Какой базовый информационный процесс связан с необходимостью накопления и долговременного хранения данных, обеспечением их актуальности, целостности, безопасности, доступности?

хранения

извлечения

транспортирования

обработки

10) Какие системы были одними из первых программ, созданных для компьютера?

обработки текстов

геоинформационные

мультимедиа

СУБД

11) На выполнение каких функций не рассчитаны Редакторы текстов программ?

диалоговый просмотр текста

редактирование строк программы

копирование и перенос блоков текста из одного места в другое;

автоматическое определение переносов слов

12) Что должно содержаться в электронном документе, помимо смыслового наполнения, позволяющее определить его структуру и внешнее представление?

метаинформация

информация

инкапсуляция

метасхема

13) Как называется метаинформация, позволяющая определить структуру и внешнее представление электронного документа?

разметка

номенклатура

орфография

формуляр

14) Какой язык разметки является базовым средством современных технологий обработки текстовых сообщений?

SGML

Согласована на портале № 43670

KML
HTML
DHTML

15) Что скрывается за аббревиатурой АИС?

автоматизированная информационная система
автоматическая информационная система
автоматизируемая информационная система
автономная информационная система

16) Для какого действия над информацией предназначена автоматизированная информационная система помимо хранения информации и обеспечения ею пользователей?

обработки
извлечения
транспортировки
представления

17) На какие два класса принято разделять информационные системы в зависимости от характера информационных ресурсов, которыми они оперируют?

документальные и фактографические
гипертекстовые и документальные
текстовые и числовые
фактографические и экспертные

18) Какими сведениями, представленными в виде специальным образом организованных совокупностей формализованных записей данных, оперируют фактографические системы?

фактическими
формальными
физическими
специфическими

19) Каким еще должен быть набор данных, предназначенный для обеспечения принятия управленческих решений, определяемый Биллом Инмоном как хранилище данных, помимо предметно-ориентированности, неизменяемости и поддержки хронологии?

интегрированным
комплексным
аддитивным
независимым

20) Какие модели, помимо информационных, должны быть построены для успешной реализации проекта создания автоматизированной информационной системы?

функциональные
логические
математические
имитационные

21) Какой тип информации чаще всего входит в определение геоинформационной системы?

пространственная
геодезическая
атрибутивная
многомерная

ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

1) Сбор, хранение, обработку, анализ, отображение и распространение каких данных в первую очередь обеспечивает геоинформационная система?

пространственно-координированных
реляционных
геодезических
геологических

2) В форме каких представлений ГИС содержит данные о пространственных объектах окружающего мира?

Согласована на портале № 43670

цифровых
графических
актуальных
проекционных

3) Какие данные в первую очередь служат базой для решения большого числа прикладных задач анализа в ГИС?

пространственные
графические
геодезические
географические

4) Что наряду с системами географических и прямоугольных координат служит основой для координатной привязки (географической локализации) всей информации, поступающей и хранящейся в ГИС?

картографическая разграфка
геодезическая раскладка
картографическая развязка
топографическая номенклатура

5) Какие карты, наряду с топографическими, являются главным источником пространственно-временных данных для анализа в ГИС?

тематические
физические
контурные
тепловые

6) Моделью каких отношений объектов и явлений на земной поверхности является карта, как бумажная, так и электронная?

пространственно-временных
пространственно-определенных
многомерно-заданных
топографо-атрибутивных

7) Искажения каких математических характеристик пространственных объектов и отношений, помимо длин, площадей и углов присущи карте?

форма
масштаб
периметр
наклон

8) Значительными искажениями каких математических объектов, применяемых для представления земной поверхности, отличаются карты больших территорий в равновеликих проекциях?

углов и форм
длин и углов
форм и площадей
длин и форм

9) Заметными искажениями каких математических объектов, применяемых для представления земной поверхности, отличаются карты больших территорий в равноугольных проекциях?

площадей
углов
фигур
расстояний

10) Какой является математическая проекция Гаусса-Крюгера, применяемая для всех топографических карт в нашей стране, основы любой электронной карты?

равноугольной
прямоугольной
косоугольной
треугольной

Согласована на портале № 43670

11) Что называется разграфкой карты (плана), используемой для организации анализа пространственных данных на большой территории?

система разделения карты или плана на отдельные листы

система разлиновки листов карты

система зарамочного оформления листов карты или плана

система отображения осей координат на листах карты

12) Почему в математике используется такое большое число (несколько десятков) картографических проекций, значительно усложняющее комплексное использование данных из разных источников в ГИС?

нет проекции, позволяющей построить карту без искажений форм, длин и площадей одновременно

каждая страна использует свою проекцию в целях национальной безопасности

людям нравиться изобретать «велосипеды»

математический аппарат каждой проекции закрыт и является коммерческой тайной

13) В чем суть принципа послойной организации анализируемых данных в ГИС?

Используется деление объектов на тематические слои, и объекты, отнесенные к одному слою, образуют логически отдельную единицу данных

Используется деление объектов на слои по их цвету и объекты, отнесенные к одному слою, образуют логически отдельную единицу данных

Используется деление объектов на слои по их цвету и объекты, отнесенные к одному слою, отображаются на карте одновременно

Используется деление объектов на слои по их форме и объекты, отнесенные к одному слою, отображаются на карте по мере их выделения

14) Какой тип пространственных объектов, помимо линейных, площадных и поверхностных относится к основным при создании электронной карты в ГИС?

точечные

тематические

временные

проективные

15) Какой принцип является одним из основных для организации моделей пространственных данных в ГИС?

послойной организации данных

тематической классификации

генерализации

динамического масштабирования

16) Примером слоев какого типа анализируемых данных могут служить такие представляемые в ГИС объекты как уличная сеть, речная сеть, границы регионов?

точечных

линейных

полигональных

растровых

17) Какая модель пространственных данных является цифровым представлением пространственных объектов в виде совокупности ячеек (пикселей) с присвоенными им значениями класса объектов?

векторная

растровая

объектно-ориентированная

комбинированная

18) Что анализируется в запросах с использованием пространственных операторов?

пространственные отношения объектов

пространственные особенности объектов

пространственные зависимости объектов

пространственные значения объектов

19) Какая модель пространственных данных наиболее подходит для анализа инженерных

Согласована на портале № 43670

сетей?

векторная топологическая

векторная нетопологическая

«спагетти»

триангуляционная

20) Какие особенности текстового сообщения позволяет анализировать разметка на основе языка SGML?

структуру

представление

форму

стиль

14.1.2. Экзаменационные тесты

Приведены примеры типовых заданий из банка экзаменационных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

Вопрос № 1.

Понятие «информация» наиболее тесно связано с понятием:

1) письмо,
2) тиражирование,
3) кластеризация,
4) сообщение.

Вопрос № 2.

Решающим для связи между сообщением и информацией является:

1) актуальность сообщения;
2) скорость восприятия;
3) форма представления;
4) носитель сообщения;
5) правило интерпретации.

Вопрос № 3.

Правило интерпретации является решающим для связи:

1) между сообщением и информацией;
2) документальной и фактографической систем;
3) измерений в хранилище данных;
4) моделей данных.

Вопрос № 4.

Что является определяющим для автоматизации обработки сообщений?

1) Наличие правил интерпретации.
2) Алгоритм обработки.
3) Двоичное представление.
4) Запись на долговременном носителе.

Вопрос №5.

Какие методы и способы НЕ фигурируют в определении информационной технологии?

1) Получение информации.
2) Обработка информации.
3) Представление информации.
4) Отображение информации.
5) Передача информации.

Вопрос №6

Какие методы и способы фигурируют в определении информационной технологии?

1) Получение информации.
2) Обработка информации.
3) Представление информации.
4) Интеграция информации.
5) Транспортировка информации.

Вопрос №7.

Согласована на портале № 43670

Какие технологии относятся к специализированным информационным технологиям?
1) Автоматизирован¬ное проектирование.
2) Управление технологическими процессами.
3) Передача данных.
4) Защита данных.
5) CASE-технологии.
Вопрос №8.
К числу базовых технологических информационных процессов относится:
1) представление и использование информации;
2) очистка информации;
3) обогащение информации;
4) кодирование информации.
Вопрос №9.
Процесс транспортирования информации в первую очередь характеризуется:
1) реальным временем;
2) безызбыточным кодированием;
3) сжатием информации;
4) передачей на расстояние.
Вопрос № 10.
Основная цель использования языков разметки документов:
1) формирование документ стандартного вида;
2) использование разнообразные элементы оформления;
3) повышение эффективности представления;
4) автоматизация процесса обработки документов.
Вопрос № 11.
Стандартный обобщенный язык разметки SGML является:
1) языком 4-го поколения;
2) функциональным языком;
3) процедурным языком;
4) метаязыком.
Вопрос № 12.
НЕ относится к формальному описанию XML спецификация:
1) eXtensible Markup Language (XML);
2) XML Pointer Language (XPointer);
3) XML Linking Language (XLink);
4) XML Document Definition (XDD).
Вопрос № 13.
Что означает аббревиатура OLAP?
1) Системы оперативной обработки транзакций.
2) Системы построения хранилищ данных.
3) Информационно-поисковые системы.
4) Системы оперативной аналитической обработки.
Вопрос № 14.
Какие виды моделей используются в технологии Data mining?
1) Иерархические.
2) Идентифицирующие.
3) Агрегативные.
4) Предсказательные.
5) Описательные.
Вопрос № 15.
Что скрывается за аббревиатурой KDD?
1) Технология структурного анализа.
2) Процесс обработки транзакций.
3) Описание типа документа.

Согласована на портале № 43670

4) Процесс обнаружение знаний в данных.

Вопрос № 16.

Укажите свойства, которые присущи хранилищу данных.

1) Форма хранения данных поддерживает многоплатформенность.

2) Данные обязательно нормализуются.

3) Используется объектно-ориентированная архитектура представления данных.

4) Хранимые данные не изменяются.

5) Данные хронологически упорядочены.

Вопрос № 17.

Базовыми для структурного подхода к проектированию информационных систем являются принципы:

1) непротиворечивости;

2) абстрагирования;

3) структурирования данных;

4) иерархического упорядочивания;

5) разбиения сложных проблем на множество меньших независимых задач.

Вопрос № 18.

Какой тип интерфейсных дуг отсутствует на диаграмме SADT?

1) Управление.

2) Входы.

3) Механизмы.

4) Отношения.

5) Потоки.

Вопрос № 19.

Линейный объект на карте может представлять:

1) лесной массив;

2) инженерный колодец;

3) здание;

4) дорогу.

Вопрос № 20.

Покрытие, рассматриваемое в контексте его содержательной определенности, носит название:

1) буферная зона,

2) полигон,

3) легенда,

4) слой.

14.1.3. Темы контрольных работ

Информационные технологии и анализ данных

Вопрос № 1.

Всякую обработку сообщений можно рассматривать как:

1) кодирование;

2) свертку;

3) сжатие;

4) модификацию.

Вопрос № 2.

Сообщения вместе с сопоставленной им информацией называется:

1) данными;

2) кодами;

3) шифрами;

4) сведениями.

Вопрос № 3.

Укажите три составляющие технологии.

1) Информационная.

2) Инструментальная.

Согласована на портале № 43670

3) Социальная.
4) Политическая.
5) Культурная.
Вопрос №4.
Конкретная информационная технология определяется в результате компиляции и синтеза:
1) базовых технологических операций, специализированных технологий и средств реализации;
2) специфичных технологических операций и средств реализации;
3) компиляции и синтеза базовых технологических операций и специализированных технологий;
4) базовых технологических операций и средств реализации.
Вопрос №5.
В процессе транспортирования информации осуществляют передачу информации:
1) на расстояние для устойчивого накопления данных;
2) для ускоренного обмена и организации обработки данных;
3) на расстояние для защищенного обмена и организации складирования данных;
4) на расстояние для ускоренного обмена и организации преобразования.
Вопрос № 6.
Структурная разметка документа предназначена:
1) для стандартизации внешнего вида;
2) для задания элементов оформления;
3) для фиксации атрибутов документа;
4) для установления соответствия элементам номенклатуры;
5) для выделения логических частей документа.
Вопрос № 7.
HTML по отношению к SGML является:
1) равноправной конструкцией;
2) подчиненной конструкцией;
3) родительской конструкцией;
4) частным случаем;
5) реализацией.
Вопрос № 8.
Какой из этих процессов наиболее близок к понятию «тиражирование данных»?
1) Транзакция.
2) Фиксация.
3) Трансляция.
4) Репликация.
Вопрос № 9.
Для построения модели данных используется методология:
1) IDEF0;
2) IDEF2;
3) IDEF3;
4) IDEF1.
Вопрос № 10.
Какая из программных систем относится к ГИС?
1) ArcView.
2) MS Word.
3) Windows.
4) MS Office.

14.1.4. Темы лабораторных работ

ИНТЕРНЕТ-ГИС. ЯЗЫК РАЗМЕТКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

14.1.5. Методические рекомендации

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

Согласована на портале № 43670

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;
- 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;

Согласована на портале № 43670

– 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:

– 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 № 43670