

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор Мустафин М.Г.

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Уровень высшего образования:	Магистратура
Направление подготовки:	21.04.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль):	Управление объектами недвижимости и комплексное развитие территорий
Квалификация выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Лепихина О.Ю.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Информационные компьютерные технологии»
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «21.04.02 Землеустройство и кадастры», утвержденного приказом Минобрнауки России № 945 от 11.08.2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «21.04.02 Землеустройство и кадастры» направленность (профиль) «Управление объектами недвижимости и комплексное развитие территорий».

Составитель _____ доцент, к.т.н. Лепихина О.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инженерной геодезии от 31.01.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой _____ доц., проф. М.Г. Мустафин

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является освоение теоретических знаний и формирование практических навыков в области использования современных компьютерных информационных технологий для решения задач кадастра, землеустройства и мониторинга земель.

Задачами дисциплины являются:

- изучить задачи, виды, компоненты и структуру, принципы организации компьютерных информационных технологий;
- получить необходимые знания в области теоретических основ проектирования различного типа баз данных, основ интеллектуального анализа данных и их оперативной аналитической обработки;
- осуществить исследование методик и алгоритмов классификации, кластеризации данных;
- приобрести навыки проектирования реляционных баз данных, а также интеллектуального анализа данных и оперативной аналитической обработки данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные компьютерные технологии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «21.04.02 Землеустройство и кадастры» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационные компьютерные технологии» являются дисциплины образовательной программы бакалавриата направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиль «Городской кадастр»: «Введение в информационные технологии», «Геоинформационные и земельные информационные системы», «Цифровое картографирование земель и моделирование объектов недвижимости».

Дисциплина «Информационные компьютерные технологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности», «Автоматизированные системы проектирования и кадастра», «Кадастровая оценка объектов недвижимости», «Массовая оценка и ценовое зонирование городских территорий» и «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Особенностью дисциплины является применение современных компьютерных информационных технологий для решения задач кадастра, землеустройства и мониторинга земель.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Информационные компьютерные технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает сферы применения фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий	ОПК-2	ОПК-2.3. Владеет навыками работы с геоинформационными системами при подготовке документации в области землеустройства и кадастров ОПК-2.4. Владеет навыками применения систем автоматизированного проектирования при подготовке кадастровой и градостроительной документации
Способен строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает основные методы построения моделей для описания явлений в сфере землеустройства и кадастров ПКС-1.2. Умеет строить и интерпретировать статистические и прочие модели явлений ПКС-1.3. Умеет осуществлять количественный и качественный анализ построенных моделей
Способен организовывать и поддерживать единое информационное пространство планирования и управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает основные принципы управления базами данных ПКС-3.2. Умеет составлять инструкции по эксплуатации баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Всего по семестрам
		I
Аудиторная работа, в том числе:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	40	26
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к практическим занятиям	16	16
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	10	10
Подготовка к дифф. зачету	-	-
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ), экзамен (Э)	Э(36)	Э(36)
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак. час.	108
	зач. ед.	3

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1. Информационные компьютерные технологии: базовые понятия, структура, классификация	8	4	-	-	4
Раздел 2. Базы данных и Системы управления базами данных как основа информационной технологии	36	8	12	-	16
Раздел 3. Основы интеллектуального анализа данных	28	4	4	-	20
Итого:	72	16	16	-	40

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Информационные компьютерные технологии: базовые понятия, структура, классификация	Информатизация общества. Информационные революции. Информация, ее представление, свойства и классификация. Технология с различных точек зрения. Информационная технология: понятие, требования, классификация. Информационная компьютерная технология. ИТ и информационная система. Связь и различие. Этапы развития ИТ. Технология обработки данных. Технология поддержки принятия решения. Технология экспертных систем. Технология автоматизации офиса. Технология системы управления.	4
2	Базы данных и Системы управления базами данных как основа информационной технологии	База данных: терминологический аппарат, структура, виды. Модель данных (МД) как способ организации данных в БД. Классификация МД. Иерархическая, сетевая, реляционная МД. Общие принципы проектирования БД, Структурированный язык запросов SQL. Операторы SQL. СУБД. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные и специальные операции над данными.	8
3	Основы интеллектуального анализа данных	Определение и структура Интеллектуального анализа данных (ИАД). ИАД среди других наук и средств анализа данных. Объекты, данные, атрибуты, измерения, шкалы, наборы данных. Основные задачи ИАД. Методы и стадии ИАД. Классификация и кластеризация - методы ИАД. Нейронные сети.	4
Итого:			16

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 2	Проектирование баз реляционных данных	2
2	Раздел 2	Информационно-логическое проектирование предметной области	2
3	Раздел 2	Даталогическое проектирование базы данных	2
4	Раздел 2	Физическое проектирование базы данных	2
5	Раздел 2	Создание таблиц и форм баз данных в среде MS Access	2
6	Раздел 2	Решение запросов к базе данных в MS Access	2
7	Раздел 3	Классификация данных	2
8	Раздел 3	Кластеризация данных	2
Итого:			16

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне дифф.зачета и экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Информационные компьютерные технологии: базовые понятия, структура, классификация

1. Информатизация общества.
2. Информационные революции.
3. Информация, ее представление, свойства и классификация.
4. Информационная технология: понятие, требования, классификация.
5. Информационная компьютерная технология.
6. Этапы развития ИТ.
7. Разновидности компьютерных информационных технологий.

Раздел 2. Базы данных и Системы управления базами данных как основа информационной технологии

1. База данных: терминологический аппарат, структура, виды.
2. Модель данных (МД) как способ организации данных в БД.
3. Классификация моделей данных.
4. Реляционная модель данных.
5. Общие принципы проектирования БД.
6. Структурированный язык запросов SQL.
7. Операторы SQL.

Раздел 3. Основы интеллектуального анализа данных

1. Интеллектуального анализа данных (ИАД): основная терминология.
2. Основные задачи ИАД.
3. Связь ИАД с различными науками.

4. Классификация данных.
5. Кластеризация данных.
6. Нейронные сети.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену(по дисциплине):

1. Какие информационные революции вам известны?
2. Что представляет собой информационное (компьютеризированное) общество? Какими особенностями оно обладает?
3. Что такое телематика?
4. В чем проявляется информационный кризис?
5. Что понимает под информацией Клод Шеннон?
6. Перечислите основные свойства информации.
7. Как связаны понятия «информация» и «данные»?
8. По каким критериям можно классифицировать информацию?
9. Что такое технология? Каковы уровни рассмотрения этого понятия?
10. Каковы особенности информационных технологий?
11. Что представляет собой модель данных?
12. Сочетание каких трех компонентов представляет собой модель данных?
13. Что такое база данных?
14. Приведите примеры предметных областей.
15. На чем основана сетевая модель данных?
16. Каковы недостатки сетевой модели данных?
17. Каковы основные операции манипулирования данными в иерархической модели?
18. Что представляет собой транзакция?
19. Приведите пример предметной области, которая может быть описана с помощью реляционной модели данных.
20. Что представляет собой кортеж?
21. Перечислите основные задачи информационной технологии обработки данных (ИТ ОД).
22. Приведите примеры рутинных операций работы с ИТ ОД.
23. С какой целью формируется контрольный отчет в ИТ ОД?
24. Какие операции выполняются при обработке данных в ИТ ОД?
25. Какие задачи решаются посредством использования информационных технологий управления (ИТУ)?
26. Что представляют собой регулярные отчеты? Приведите примеры.
27. Для каких целей создаются специальные отчеты?
28. Что представляют собой сравнительные отчеты? Приведите пример таких отчетов.
29. Каковы источники данных для ИТУ?
30. Из каких компонентов состоит база данных ИТУ?
31. Что такое искусственный интеллект?
32. Что представляет собой интеллектуальный анализ данных?
33. Что представляет собой классификация? Кластеризация?
34. Перечислите стадии Data Mining.
35. Что представляет собой закономерность?

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

{3 варианта тестов по 20 вопросов, в каждом вопросе – 4 варианта ответа}

1 вариант

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Информацию классифицируют по уровню управления на...	1) управляющую и осведомляющую 2) документированную и не документированную 3) первичную и переработанную

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4) стратегическую и оперативную
2.	Совокупность фактов, представленных в каком-либо формализованном виде для их использования в различных сферах человеческой деятельности это	1) информация 2) данные 3) сведения 4) разъяснения
3.	По характеру использования результатной информации выделяют следующие информационные системы	1) информационно-поисковые, справочно-картографические 2) информационно-советующие, информационно-управляющие 3) информационно-поисковые, справочно-картографические, информационно-советующие, информационно-управляющие 4) информационно-поисковые, справочно-картографические, информационно-советующие, информационно-стратегические
4.	Под потребителем (приемником) информации понимают:	1) отдельное лицо, коллектив, машинную или человеко-машинную (организационную) систему, использующие информацию/данные в целях выполнения определенной работы в процессе основной деятельности 2) отдельное лицо, коллектив, машинную или человеко-машинную систему, создающую сообщения в ходе (или в результате) выполнения той или иной деятельности 3) генератора информации 4) исполнителя основной работы (деятельности)
5.	Вторая информационная революция (середина XVI в.) в истории человеческого общества связана с	1) изобретением письменности 2) изобретением книгопечатания 3) прогрессом средств связи (телеграф, телефон, радио) 4) появлением микропроцессорной техники
6.	Первая информационная революция в истории человеческого общества связана с	1) изобретением письменности 2) изобретением книгопечатания 3) прогрессом средств связи (телеграф, телефон, радио) 4) появлением микропроцессорной техники
7.	Третья информационная революция (конец XIX в.) в истории человеческого общества связана с	1) изобретением письменности 2) изобретением книгопечатания 3) прогрессом средств связи (телеграф, телефон, радио) 4) появлением микропроцессорной техники
8.	Четвертая информационная революция (70-е гг. XX в.) в истории человеческого общества связана с	1) изобретением письменности 2) изобретением книгопечатания 3) прогрессом средств связи (телеграф, телефон, радио) 4) появлением микропроцессорной техники
9.	В какой стране впервые возникло название «информационная революция»?	1) Япония 2) Китай 3) Франция 4) Индия
10.	Как называется общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формой – знаний?	1) информационное 2) революционное 3) индустриальное 4) информатизированное
11.	Перечислите основные проявления информа-	1) информационный поток превосходит ограни-

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	ционного кризиса	<p>1) ченные возможности человека по восприятию и переработке информации</p> <p>2) возникает большое количество избыточной информации, которая затрудняет восприятие полезной для потребителя информации</p> <p>3) возникают экономические, политические и другие барьеры, которые препятствуют распространению информации</p> <p>4) верно все перечисленное</p>
12.	С точки зрения К. Шеннона информация – это	<p>1) обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств</p> <p>2) сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах, состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределённости и неполноты знаний</p> <p>3) снятая неопределенность наших знаний о чем-либо</p> <p>4) совокупность фактов, представленных в каком-либо формализованном виде для их использования в различных сферах человеческой деятельности</p>
13.	Что собой представляет совокупность данных некоторой предметной области, структурированных и организованных по правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и управления данными?	<p>1) информационная система</p> <p>2) банк данных</p> <p>3) база данных</p> <p>4) картографическая база данных</p>
14.	Система информационного обмена - это:	<p>1) система, которая закрыта как для поступления внешней информации, так и для выхода информации во внешнюю среду</p> <p>2) система, которая открыта для поступления информации извне, но закрыта для выхода информации во внешнюю среду, т.е. которая является только приемником по отношению к внешним системам</p> <p>3) взаимосвязанная совокупность поставщиков (источников) информации, органов ее преобразования или передачи (в том числе информационных и издательских органов), а также потребителей (приемников) информации</p> <p>4) система, играющую роль одновременно и источника, и приемника информации по отношению к внешним системам</p>
15.	Абстракция, которая, будучи приложима к конкретным данным, позволяет разработчикам и пользователям трактовать эти данные как информацию – это	<p>1) база данных</p> <p>2) СУБД</p> <p>3) модель данных</p> <p>4) тип связи между данными</p>
16.	Какая из следующих моделей данных не существует?	<p>1) реляционно-векторная</p> <p>2) сетевая</p> <p>3) реляционная</p> <p>4) иерархическая</p>
17.	Для описания структуры (схемы) какой базы данных используется тип данных «дерево»?	<p>1) реляционная</p> <p>2) иерархическая</p> <p>3) сетевая</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4) объектно-реляционная
18.	К документальным моделям данных не относят:	1) тезаурусные 2) фактографические 3) ориентированные на формат 4) дескрипторные
19.	Концептуальная модель предметной области - это:	1) модель внешнего уровня иерархии, наиболее точно отображающая предметную область 2) промежуточная модель, обеспечивающая переход от концептуальной модели предметной области к физической модели Банка данных 3) модель низшего уровня иерархии, с которой работает компьютер 4) модель, которую составляет программист, разрабатывающий базу данных
20.	Модель данных имеет дело с тремя аспектами данных. Какой из перечисленных является лишним?	1) структура 2) манипулирование данными 3) целостность данных 4) опосредованность данных

2 вариант

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Какое свойство информации характеризует степень ее искаженности?	1) достоверность информации 2) объективность информации 3) точность информации 4) актуальность информации
2.	Совокупность фактов, представленных в каком-либо формализованном виде для их использования в различных сферах человеческой деятельности это	1) информация 2) данные 3) сведения 4) разъяснения
3.	Какое свойство информации характеризует степень ее соответствия реальному объективному состоянию дела?	1) достоверность информации 2) объективность информации 3) точность информации 4) адекватность информации
4.	Под потребителем (приемником) информации понимают:	1) отдельное лицо, коллектив, машинную или человеко-машинную (организационную) систему, использующие информацию/данные в целях выполнения определенной работы в процессе основной деятельности 2) отдельное лицо, коллектив, машинную или человеко-машинную систему, создающую сообщения в ходе (или в результате) выполнения той или иной деятельности 3) генератора информации 4) исполнителя основной работы (деятельности)
5.	На философском уровне технология рассматривается как	1) учение о наилучшей (оптимальной) деятельности 2) область знаний, методов и средств, используемых для оптимального преобразования и применения материи (материалов), энергии и информации по плану и в интересах человека, общества, окружающей среды 3) процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления,

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		изменения состояния, свойств, формы сырья или материала 4) верного ответа нет.
6.	Первая информационная революция в истории человеческого общества связана с	1) изобретением письменности 2) изобретением книгопечатания 3) прогрессом средств связи (телеграф, телефон, радио) 4) появлением микропроцессорной техники
7.	Каковы требования к информационным технологиям?	1) обеспечение высокой степени расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия; 2) включение всего набора элементов, необходимых для достижения поставленной цели; 3) регулярность характера: этапы, действия, операции технологического процесса могут быть стандартизированы и унифицированы, что позволит более эффективно осуществлять целенаправленное управление информационными процессами 4) верно все перечисленное.
8.	Начиная с 40 - 60-е гг. XX в. наибольшее распространение в обществе получила	1) "электронная" технология 2) "электрическая" технология 3) "компьютерная" ("новая") технология 4) "механическая" технология
9.	Абстракция, которая, будучи приложима к конкретным данным, позволяет разработчикам и пользователям трактовать эти данные как информацию – это	1) база данных 2) СУБД 3) модель данных 4) тип связи между данными
10.	Предикат-условие выборки или соединения в синтаксисе SQL - это	1) SELECT 2) FROM 3) WHERE 4) ORDER BY
11.	Для упорядочивания результатов запроса по заданному списку полей на языке SQL используется оператор	1) SELECT 2) FROM 3) WHERE 4) ORDER BY
12.	Для задания списка полей группировки на языке SQL используется оператор	1) SELECT 2) FROM 3) GROUP BY 4) ORDER BY
13.	Какая разновидность информационных технологий предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки?	1) информационная технология обработки данных 2) информационная технология управления 3) автоматизация офисной деятельности 4) информационная технология поддержки принятия решений
14.	Какие виды отчетов готовят с использованием информационной технологии управления?	1) суммирующие и сравнительные 2) суммирующие и чрезвычайные 3) сравнительные и чрезвычайные 4) суммирующие, сравнительные чрезвычайные
15.	Какая разновидность информационных технологий обеспечивает рациональную автоматизацию управленческого труда и наилучшее обеспечение управленцев информацией?	1) информационная технология обработки данных 2) информационная технология управления 3) автоматизация офисной деятельности 4) информационная технология поддержки

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		принятия решений
16.	База моделей в информационной технологии поддержки принятия решений представлена следующими видами моделей	1) стратегические и оперативные 2) стратегические и тактические 3) тактические и оперативные 4) стратегические, оперативные, математические и тактические
17.	Для описания структуры (схемы) какой базы данных используется тип данных «дерево»?	1) реляционная 2) иерархическая 3) сетевая 4) объектно-реляционная
18.	К документальным моделям данных не относят:	1) тезаурусные 2) фактографические 3) ориентированные на формат 4) дескрипторные
19.	Концептуальная модель предметной области - это:	1) модель внешнего уровня иерархии, наиболее точно отображающая предметную область 2) промежуточная модель, обеспечивающая переход от концептуальной модели предметной области к физической модели Банка данных 3) модель низшего уровня иерархии, с которой работает компьютер 4) модель, которую составляет программист, разрабатывающий базу данных
20.	Модель данных имеет дело с тремя аспектами данных. Какой из перечисленных является лишним?	1) структура 2) манипулирование данными 3) целостность данных 4) опосредованность данных

3 вариант

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Отношение находится в первой нормальной форме если	1) все его поля являются простыми (более неделимыми) 2) все неключевые атрибуты отношения полностью зависят от ключа, а не от его части 3) в отношении отсутствуют транзитивные зависимости 4) в отношении назначен ключ
2.	Совокупность фактов, представленных в каком либо формализованном виде для их использования в различных сферах человеческой деятельности это	1) информация 2) данные 3) сведения 4) разъяснения
3.	Какое свойство информации характеризует степень ее соответствия реальному объективному состоянию дела?	1) достоверность информации 2) объективность информации 3) точность информации 4) адекватность информации
4.	Под потребителем (приемником) информации понимают:	1) отдельное лицо, коллектив, машинную или человеко-машинную (организационную) систему, использующие информацию/данные в целях выполнения определенной работы в процессе основной деятельности 2) отдельное лицо, коллектив, машинную или человеко-машинную систему, создающую сообщения в ходе (или в результате) выполнения

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		той или иной деятельности 3) генератора информации 4) исполнителя основной работы (деятельности)
5.	На философском уровне технология рассматривается как	1) учение о наилучшей (оптимальной) деятельности 2) область знаний, методов и средств, используемых для оптимального преобразования и применения материи (материалов), энергии и информации по плану и в интересах человека, общества, окружающей среды 3) процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала 4) верного ответа нет.
6.	Первая информационная революция в истории человеческого общества связана с	1) изобретением письменности 2) изобретением книгопечатания 3) прогрессом средств связи (телеграф, телефон, радио) 4) появлением микропроцессорной техники
7.	Каковы требования к информационным технологиям?	1) обеспечение высокой степени расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия; 2) включение всего набора элементов, необходимых для достижения поставленной цели; 3) регулярность характера: этапы, действия, операции технологического процесса могут быть стандартизированы и унифицированы, что позволит более эффективно осуществлять целенаправленное управление информационными процессами 4) верно все перечисленное.
8.	Начиная с 40 - 60-е гг. XX в. наибольшее распространение в обществе получила	1) "электронная" технология 2) "электрическая" технология 3) "компьютерная" ("новая") технология 4) "механическая" технология
9.	Абстракция, которая, будучи приложима к конкретным данным, позволяет разработчикам и пользователям трактовать эти данные как информацию – это	1) база данных 2) СУБД 3) модель данных 4) тип связи между данными
10.	Основные операции манипулирования данными в иерархической модели	1) поиск указанного экземпляра БД 2) переход от одного дерева к другому 3) переход от одной записи к другой внутри дерева 4) верно все перечисленное
11.	В каком году разработана концепция реляционной модели данных?	1) 1950 2) 1953 3) 1966 4) 1969
12.	Набор всевозможных сочетаний из n элементов каждое, где каждый элемент берется из своего домена - это	1) таблица 2) полное декартово произведение 3) множественное произведение 4) реляционное произведение
13.	СУБД MSAccess относится к	1) реляционным СУБД 2) сетевым СУБД

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		3) иерархическим СУБД 4) гибридным СУБД
14.	СУБД IMS относится к	1) реляционным СУБД 2) сетевым СУБД 3) иерархическим СУБД 4) гибридным СУБД
15.	СУБД Oracle относится к	1) реляционным СУБД 2) сетевым СУБД 3) иерархическим СУБД 4) гибридным СУБД
16.	Какая из следующих моделей данных не существует?	1) реляционно-векторная 2) сетевая 3) реляционная 4) иерархическая
17.	Для описания структуры (схемы) какой базы данных используется тип данных «дерево»?	1) реляционная 2) иерархическая 3) сетевая 4) объектно-реляционная
18.	Знания о структуре и взаимодействии частей различных объектов относятся к категории	1) понятийных знаний 2) фактографических знаний 3) процедурных знаний 4) конструктивных знаний
19.	Знания о количественных и качественных характеристиках конкретных объектов, явлений и их элементов представляют собой	1) понятийные знания 2) фактографические знания 3) процедурные знания 4) конструктивные знания
20.	Наиболее распространенные виды грязных данных - это	1) пропущенные значения 2) дубликаты данных 3) шумы и выбросы 4) верно все перечисленное

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
	Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Замятин, А.В. Интеллектуальный анализ данных: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74565>. (Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ») — Загл. с экрана.
2. Исаев, Г.Н. Информационные технологии. Учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Омега-Л, 2012. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5528>. (Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ») — Загл. с экрана.
3. Медведкова, И.Е. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72882>. (Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ») — Загл. с экрана.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Бураков, П.В. Информатика. Алгоритмы и программирование : учеб. пособие / П.В.Бураков, Т.Р.Косовцева. - СПб. : Изд-во СПб НИУ ИТМО, 2013. - 84 с. (Главная библиотека Горного университета)
2. Горбачев, В.А. Проектирование баз данных. Разработка учебного проекта по созданию базы данных и приложения в среде СУБД Access: методические указания [Электронный ресурс] : метод. указ. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2012. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45556>. (Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ») — Загл. с экрана.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Информационные компьютерные технологии» для студентов магистратуры направления 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» http://ior.spmi.ru/system/files/srs/srs_1542488895.pdf

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"-
<http://www.geoinform.ru/>

3. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. -
www.consultant.ru/.

4. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

5. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

6. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

7. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

8. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.

9. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс]
www.garant.ru/.

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»».
<http://rucont.ru/>

14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

15. Официальный сайт проекта QGIS <http://www.qgis.org/>

16. Сайт компании ESRI <https://www.esri.com/en-us/home>

17. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/books>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитории для проведения лекционных занятий.

Аудитории для проведения практических занятий.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Standard, Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional, Операционная система Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Standard

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAWGraphicsSuiteX5, Autodesk product: BuildingDesignSuiteUltimate 2016, Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно

распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Professional Plus, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Professional
2. Microsoft Office 2007 Standard
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky
4. Adobe Reader XI (Свободно распространяемое ПО)
5. GIMP 2 (Свободно распространяемое ПО)
6. Credo DAT 4.1, Credo DAT 4.12 Prof
7. R x64 2.15.2 (Свободно распространяемое ПО)
8. AutoCAD 2018
10. Гис Карта 2011
11. Векторизатор картографических материалов Easy Trace Pro 9
12. Easy Trace Pro 11 (демо-версия)
13. QGIS Desktop (Свободно распространяемое ПО)