

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЗФ

Е.П. Лукьянченко _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.10 Информационное обеспечение землеустройства и кадастров
Направление(я)	21.04.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (и)	Землеустройство и кадастры
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Факультет	Факультет бизнеса и социальных технологий
Кафедра	Менеджмент и информатика
Учебный план	2024_21.04.02.plx.plx 21.04.02 Землеустройство и кадастры
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 945)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Янченко Д.В.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Менеджмент и информатика
Заведующий кафедрой	др-р. техн. наук. проф. Иванов П.В.
Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10	

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
 в том числе:
 аудиторные занятия 28
 самостоятельная работа 62
 часов на контроль 18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	1	семестр
Расчетно-графическая работа	1	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося компетенций, предусмотренных учебным планом и стандартом
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли	
3.2.2	Экспертная деятельность в землеустройстве и кадастрах	
3.2.3	Землеустроительное обеспечение пространственного развития территорий	
3.2.4	Картографическое обеспечение землеустройства и кадастра по материалам дистанционного зондирования	
3.2.5	Математическое и компьютерное моделирование в землеустройстве и кадастрах	
3.2.6	Производственная технологическая практика	
3.2.7	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
3.2.8	Производственная преддипломная практика	
3.2.9	Проблемы и тенденции развития землеустроительной отрасли	

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

ОПК-2 : 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-2.1 : Знает алгоритм организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах

ОПК-2.2 : Умеет формулировать цели выполнения работ и предлагает пути их достижения; осуществлять сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации; выбирать соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач

ОПК-2.3 : Владеет навыками автоматизированного проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах; навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ; владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров

ОПК-3 : Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности

ОПК-3.1 : Знает, как осуществлять поиск, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и обрабатывать ее

ОПК-3.2 : Умеет обосновывать свою мировоззренческую и социальную позиции и применять приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью; определять основные направления развития инновационных технологий в землеустройстве и кадастрах

ОПК-3.3 : Владеет навыками оценки инновационных рисков принятия решений в научной и практической деятельности; навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью современных технологий, программных продуктов и геоинформационных систем, обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Информационно-коммуникационные технологии в землеустройстве и кадастре						

1.1	Классификация и архитектура компьютерных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных). Методы доступа к ресурсам компьютерных сетей. /Пр/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК1, ПК1
1.2	Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы. /Пр/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК1, ПК1
1.3	Моделирование работы локальных сетей. Маршрутизация в IP-сетях /Пр/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК1, ПК1
1.4	Сетевые протоколы. /Ср/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК1
1.5	Средства телекоммуникаций Модуляция и кодирование данных /Ср/	1	14	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК1, ПК1
1.6	Беспроводные системы связи /Пр/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК1, ПК1
1.7	Организационные структуры Internet. Локальные вычислительные сети Ethernet /Ср/	1	12	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК1, ПК1
	Раздел 2. Раздел 2. Базы данных. SQL-запросы						
2.1	Проектирование и ведение баз данных используемых для обеспечения работы кадастровой деятельности. /Пр/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2	0	ТК2, ПК2
2.2	Создание и выполнение SQL-запросов. /Пр/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э2 Э3	0	ПК2
2.3	Нормализации базы данных. /Ср/	1	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК2, ПК2

2.4	Денормализация базы данных. /Ср/	1	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э2 Э3	0	ТК2, Пк2
	Раздел 3. Раздел 3. Использование пакетов прикладных программ для определения кадастровой и рыночной стоимости объектов недвижимости						
3.1	Статистические функции Microsoft Excel. Надстройка «Анализ данных». Функция «Описательная статистика». Вычисления показателей описывающих выборку. Графический анализ данных. Гистограммы. Статистические функции режима «Гистограмма». /Пр/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК3, ПК3
3.2	Регрессионно -корреляционный анализ в Microsoft Excel. Инструмент «Регрессия». Вычисление коэффициентов модели. Значимость регрессии. Дисперсионный анализ регрессии. Матричный метод. Вычисление линейной и криволинейной регрессии. Множественная регрессия. /Пр/	1	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК3, ПК3
3.3	Получение и статистическая обработка кадастровой информации. Выборки. Формирование выборки из генеральной совокупности с помощью инструмента «Выборка». Инструменты «Скользящее среднее» и «Экспоненциальное сглаживание». Трендовые модели. /Ср/	1	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	ТК3, ПК3
	Раздел 4. Раздел 4. Подготовка к итоговому контролю						
4.1	Подготовка и проведение итогового контроля /Экзамен/	1	18	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

ри освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов. Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г. Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество

баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 за семестр;
- промежуточный контроль – 3 за семестр.

Формы ТК по дисциплине:

ТК 1 - Информационно-коммуникационные технологии в землеустройстве и кадастре (от 6 до 10 баллов)

ТК 2 - Базы данных. SQL-запросы (от 6 до 10 баллов)

ТК 3 - Использование пакетов прикладных программ для определения кадастровой и рыночной стоимости объектов недвижимости (от 6 до 10 баллов)

ПК 1 - Информационно-коммуникационные технологии в землеустройстве и кадастре (от 9 до 15 баллов)

Вопрос:

1. Понятие сети ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники и средств телекоммуникаций.
2. Классификация сетей ЭВМ.
3. Требования к организации компьютерных сетей. Многоуровневые системы.
4. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели.
5. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы.
6. Понятие сетевой топологии. Физическая и логическая топологии, различие между ними. Перечислить основные виды физиче-ских топологий. Перечислить основные элементы логической топологии.
7. Физическая топология сети. Виды физической топологии.
8. Сравнительный анализ физических топологий сети.
9. Логическая топология. Описание основных элементов логической топологии. Области. Магистраль.
10. Способы коммутации в сетях передачи данных. Коммутация каналов и сообщений (пакетов, ячеек).
11. Временные задержки при коммутации каналов и пакетов.
12. Способы передачи пакетов. Дайтаграммный способ с установкой соединения и без установки. Виртуальный канал.
13. Задача маршрутизации. Метрика. Таблица маршрутизации. Маршрутизатор. Классификация методов маршрутизации.
14. Простые методы маршрутизации (случайная, лавинообразная, по предыдущему опыту).
15. Методы фиксированной и адаптивной маршрутизации. Классификация и основные особенности.
16. Протокол маршрутизации RIP. Описание, принцип работы, особенности, недостатки.
17. Протокол маршрутизации OSPF. Описание, принцип работы, особенности.
18. Протокол маршрутизации BGP. Описание, принцип работы.
19. Управление трафиком в компьютерных сетях. Задачи. Бит-стаффинг, механизм квитирования, механизм скользящего окна.
20. Параметры и характеристики компьютерных сетей.
21. Средства телекоммуникаций. Виды телекоммуникационных сетей, типы сигналов и линий связи.
22. Сигнал и его характеристики. Спектр. Полоса пропускания.
23. Система связи. Виды каналов связи. Характеристики каналов связи.
24. Многоканальные системы связи. Методы мультиплексирования.
25. Понятие модуляции и кодирования данных. Методы модуляции непрерывных и дискретных данных.
26. Особенности передачи цифровых сигналов. Синхронизация. Передача прямоугольных импульсов. Требования к методам циф-рового кодирования.
27. Методы цифрового кодирования. Особенности методов. Достоинства и недостатки.
28. Методы логического кодирования. Избыточное кодирование. Скремблирование.
29. Кабельные линии связи. Классификация. Электрические кабельные линии, их характеристики. Витая пара и коаксиальный кабель.
30. Кабельные линии связи. Классификация. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), их характеристики. Особенности приме-нения и прокладки ВОЛС.
31. Общие принципы организации беспроводной связи. Виды беспроводной связи. Условия распространения радиоволн. Наземная и радиорелейная радиосвязь.
32. Спутниковые системы связи. Виды и классификации спутниковых систем. Особенности.
33. Телекоммуникационные сети. Классификация. Телефонные сети.
34. Модемная связь. Классификация модемов. Модемные стандарты. Структура модема.
35. Технологии ISDN и xDSL. Особенности. Сравнение. Достоинства и недостатки.
36. Мобильная телефонная связь. Принципы организации. Поколения мобильной связи.
37. Цифровые выделенные линии. Плезиохронная и синхронная цифровые иерархии.

ПК 2 - Базы данных. Использование пакетов прикладных программ для определения кадастровой и рыночной стоимости объектов недвижимости(от 9 до 15 баллов)

Вопрос:

38. Принципы организации ЛВС. Состав, основные топологии и архитектура ЛВС. Многосегментная организация ЛВС.
39. Методы управления доступом в ЛВС. Классификация. Контроль несущей. Коллизии. Метод CSMA/CD. Маркерные методы.

40. Сети Ethernet. Физический уровень. Основные спецификации и их особенности.
41. Сети Ethernet. Канальный уровень. Формат кадра. Прием и передача данных.
42. Многосегментные сети Ethernet. Условие корректности ЛВС. Показатели производительности Ethernet.
43. Высокоскоростные сети Ethernet. Основные стандарты и их особенности.
44. Сеть Token Ring. Структурная организация. Управление доступом. Достоинства и недостатки.
45. Сеть FDDI. Структурная организация. Особенности. Достоинства и недостатки.
46. Методы передачи данных в беспроводных сетях. OFDM, FHSS, DSSS, CDMA.
47. Технологии беспроводной передачи данных. WiFi, WiMax, Bluetooth.
48. Глобальные сети, их особенности и достоинства. Классификация технических средств объединения сетей.
- Мосты и шлюзы.
49. Технические средства объединения сетей. Маршрутизаторы и коммутаторы. Устройство и принципы функционирования.
50. Сети с установлением соединений. Принцип передачи пакетов на основе виртуальных каналов.
51. Сети X.25, их назначение, структура и особенности функционирования.
52. Сети Frame relay, их особенности и достоинства. Управление качеством в сетях Frame relay.
53. Сети ATM, общие принципы организации. Коммутаторы ячеек. Управление качеством в сетях ATM.
54. Стек протоколов TCP/IP. Назначение уровней стека, основные протоколы каждого уровня.
55. Адресация в сетях IPv4. Типы адресов, преобразования адресов. Классификация адресов. Использование масок.
- Бесклассовая междоменная маршрутизация.
56. Коммуникационный протокол IP версий 4 и 6. Структура пакета. Адресация в сетях IPv6.
57. Фрагментация в IP-сетях. Прозрачная и сквозная фрагментация.
58. Транспортные протоколы TCP и UDP. Особенности. Структура пакета.
59. Протоколы канального уровня TCP/IP: SLIP, HDLC, PPP.
60. Многоуровневая коммутация на основе меток (MPLS). Принцип функционирования.
61. Понятие перегрузки в составной сети. Идеальная и реальная производительность. Методы борьбы с перегрузкой.
62. Классификация угроз безопасности сетей. Типовые угрозы безопасности. Причины успеха сетевых атак.
63. Использование межсетевых экранов для защиты сетей. Принцип функционирования пакетного фильтра. Правила пакетной фильтрации. Демилитаризованная зона.
64. Виртуальные частные сети (VPN). Трансляция сетевых адресов (NAT).
65. Криптологические основы сетевой безопасности. Дайджесты. Несимметричные алгоритмы шифрования.
66. Удостоверяющие сертификаты, сертификационные центры. Цифровая электронная подпись.
67. Технология защищенного канала. Протоколы IPsec, SSL/TLS.
68. Определение СУБД Основные определения и термины: предметная область, таблица, объект (сущность), атрибут (поле), экземпляр (запись) объекта, ключ, словарь базы данных. Администрация базы данных (АБД) и основные функции АБД.
69. Концептуальная, логическая, внутренняя, внешняя модели данных. Формы записи концептуальных моделей.
- Физическая и логическая независимость данных.
70. Индексирование таблиц. Определение индекса и его назначение. Типы индексов.
71. Связывание таблиц. Назначение, типы связей и средства установки связей.
72. Основные команды языка запросов SQL с примерами.
73. Распределенная база данных. Определение, основные термины, типы моделей, достоинства и недостатки.
74. Принципы и этапы проектирования и создания баз данных.
75. Нормализация отношений с примерами (1НФ, 2НФ, 3НФ).
76. Жизненный цикл базы данных (ЖЦ БД). Определение, виды моделей ЖЦ БД, достоинства и недостатки.
77. Механизм транзакций и блокировок. Триггеры, хранимые процедуры. Определение и назначение.
78. Цели и задачи языка HTML.
79. Развитие HTML, спецификации. Вопросы межбраузерной совместимости. W3C.
80. Структура XHTML-документа. Основные элементы и их назначение. Понятие элементов и атрибутов
81. Правила оформления HTML-документа. Правила записи тегов и их атрибутов в стандарте XHTML.
82. Использование комментариев.
83. Создание HTML-документа
84. Основные элементы форматирования текста. Элементы блочной (block) и текстовой (inline) разметки
85. Модель форматирования текста: заголовки и абзацы. Выравнивание текста в блочных элементах: атрибут align.
86. Классификация тегов
87. Заголовки
88. Теги управления отображением символов
89. Стиль элемента: атрибут style.
90. Цвет в HTML и CSS. Web-палитра.
91. Изменение цвета фона и цвета текста на странице.
92. Механизмы адресации на ресурсы в Internet. Реализация механизма в языке HTML. Эргономика, удобство навигации.
93. Создание гиперссылок с помощью элемента A и его атрибутов. Абсолютная и относительная адресация.
94. Форматы графических файлов в Internet. Оптимизация. Размещение иллюстрации на web-странице. Типы файлов иллюстраций.
95. Выравнивание изображений на странице.
96. Распределение иллюстраций по страницам сайта: приемы и советы.
97. Особенности табличной модели в HTML 4.
98. Типичные ошибки при работе с таблицами

99. Использование таблиц. Макетирование web-страницы с помощью таблиц.
100. Использование вложенных таблиц

ПК 3 - Выполнение РГР (от 15 до 25 баллов)

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Использование пакетов прикладных программ для определения кадастровой и рыночной стоимости объектов недвижимости».

Вопросы к экзамену

1. Понятие сети ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники и средств телекоммуникаций.
2. Классификация сетей ЭВМ.
3. Требования к организации компьютерных сетей. Многоуровневые системы.
4. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели.
5. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы.
6. Понятие сетевой топологии. Физическая и логическая топологии, различие между ними. Перечислить основные виды физиче-ских топологий. Перечислить основные элементы логической топологии.
7. Физическая топология сети. Виды физической топологии.
8. Сравнительный анализ физических топологий сети.
9. Логическая топология. Описание основных элементов логической топологии. Области. Магистраль.
10. Способы коммутации в сетях передачи данных. Коммутация каналов и сообщений (пакетов, ячеек).
11. Временные задержки при коммутации каналов и пакетов.
12. Способы передачи пакетов. Дайтаграммный способ с установкой соединения и без установки. Виртуальный канал.
13. Задача маршрутизации. Метрика. Таблица маршрутизации. Маршрутизатор. Классификация методов маршрутизации.
14. Простые методы маршрутизации (случайная, лавинообразная, по предыдущему опыту).
15. Методы фиксированной и адаптивной маршрутизации. Классификация и основные особенности.
16. Протокол маршрутизации RIP. Описание, принцип работы, особенности, недостатки.
17. Протокол маршрутизации OSPF. Описание, принцип работы, особенности.
18. Протокол маршрутизации BGP. Описание, принцип работы.
19. Управление трафиком в компьютерных сетях. Задачи. Бит-стаффинг, механизм квити-рования, механизм скользящего окна.
20. Параметры и характеристики компьютерных сетей.
21. Средства телекоммуникаций. Виды телекоммуникационных сетей, типы сигналов и линий связи.
22. Сигнал и его характеристики. Спектр. Полоса пропускания.
23. Система связи. Виды каналов связи. Характеристики каналов связи.
24. Многоканальные системы связи. Методы мультиплексирования.
25. Понятие модуляции и кодирования данных. Методы модуляции непрерывных и дискретных данных.
26. Особенности передачи цифровых сигналов. Синхронизация. Передача прямоугольных импульсов. Требования к методам циф-рового кодирования.
27. Методы цифрового кодирования. Особенности методов. Достоинства и недостатки.
28. Методы логического кодирования. Избыточное кодирование. Скремблирование.
29. Кабельные линии связи. Классификация. Электрические кабельные линии, их характеристики. Витая пара и коаксиальный кабель.
30. Кабельные линии связи. Классификация. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), их характеристики. Особенности приме-нения и прокладки ВОЛС.
31. Общие принципы организации беспроводной связи. Виды беспроводной связи. Условия распространения радиоволн. Наземная и радиорелейная радиосвязь.
32. Спутниковые системы связи. Виды и классификации спутниковых систем. Особенности.
33. Телекоммуникационные сети. Классификация. Телефонные сети.
34. Модемная связь. Классификация модемов. Модемные стандарты. Структура модема.
35. Технологии ISDN и xDSL. Особенности. Сравнение. Достоинства и недостатки.
36. Мобильная телефонная связь. Принципы организации. Поколения мобильной связи.
37. Цифровые выделенные линии. Плезиохронная и синхронная цифровые иерархии.
38. Принципы организации ЛВС. Состав, основные топологии и архитектура ЛВС. Многосегментная организация ЛВС.
39. Методы управления доступом в ЛВС. Классификация. Контроль несущей. Коллизии. Метод CSMA/CD. Маркерные методы.
40. Сети Ethernet. Физический уровень. Основные спецификации и их особенности.
41. Сети Ethernet. Канальный уровень. Формат кадра. Прием и передача данных.
42. Многосегментные сети Ethernet. Условие корректности ЛВС. Показатели производительности Ethernet.
43. Высокоскоростные сети Ethernet. Основные стандарты и их особенности.
44. Сеть Token Ring. Структурная организация. Управление доступом. Достоинства и недостатки.
45. Сеть FDDI. Структурная организация. Особенности. Достоинства и недостатки.
46. Методы передачи данных в беспроводных сетях. OFDM, FHSS, DSSS, CDMA.
47. Технологии беспроводной передачи данных. WiFi, WiMax, Bluetooth.

48. Глобальные сети, их особенности и достоинства. Классификация технических средств объединения сетей. Мосты и шлюзы.
49. Технические средства объединения сетей. Маршрутизаторы и коммутаторы. Устройство и принципы функционирования.
50. Сети с установлением соединений. Принцип передачи пакетов на основе виртуальных каналов.
51. Сети X.25, их назначение, структура и особенности функционирования.
52. Сети Frame relay, их особенности и достоинства. Управление качеством в сетях Frame relay.
53. Сети АТМ, общие принципы организации. Коммутаторы ячеек. Управление качеством в сетях АТМ.
54. Стек протоколов TCP/IP. Назначение уровней стека, основные протоколы каждого уровня.
55. Адресация в сетях IPv4. Типы адресов, преобразования адресов. Классификация адресов. Использование масок. Бесклассовая междоменная маршрутизация.
56. Коммуникационный протокол IP версий 4 и 6. Структура пакета. Адресация в сетях IPv6.
57. Фрагментация в IP-сетях. Прозрачная и сквозная фрагментация.
58. Транспортные протоколы TCP и UDP. Особенности. Структура пакета.
59. Протоколы канального уровня TCP/IP: SLIP, HDLC, PPP.
60. Многоуровневая коммутация на основе меток (MPLS). Принцип функционирования.
61. Понятие перегрузки в составной сети. Идеальная и реальная производительность. Методы борьбы с перегрузкой.
62. Классификация угроз безопасности сетей. Типовые угрозы безопасности. Причины успеха сетевых атак.
63. Использование межсетевых экранов для защиты сетей. Принцип функционирования пакетного фильтра. Правила пакетной филь-трации. Демилитаризованная зона.
64. Виртуальные частные сети (VPN). Трансляция сетевых адресов (NAT).
65. Криптологические основы сетевой безопасности. Дайджесты. Несимметричные алгоритмы шифрования.
66. Удостоверяющие сертификаты, сертификационные центры. Цифровая электронная подпись.
67. Технология защищенного канала. Протоколы IPsec, SSL/TLS.
68. Определение СУБД Основные определения и термины: предметная область, таблица, объект (сущность), атрибут (поле), экзем-пляр (запись) объекта, ключ, словарь базы данных. Администрация базы данных (АБД) и основные функции АБД.
69. Концептуальная, логическая, внутренняя, внешняя модели данных. Формы записи концептуальных моделей. Физическая и логи-ческая независимость данных.
70. Индексирование таблиц. Определение индекса и его назначение. Типы индексов.
71. Связывание таблиц. Назначение, типы связей и средства установки связей.
72. Основные команды языка запросов SQL с примерами.
73. Распределенная база данных. Определение, основные термины, типы моделей, достоинства и недостатки.
74. Принципы и этапы проектирования и создания баз данных.
75. Нормализация отношений с примерами (1НФ, 2НФ, 3НФ).
76. Жизненный цикл базы данных (ЖЦ БД). Определение, виды моделей ЖЦ БД, достоинства и недостатки.
77. Механизм транзакций и блокировок. Триггеры, хранимые процедуры. Определение и назначение.
78. Цели и задачи языка HTML.
79. Развитие HTML, спецификации. Вопросы межбраузерной совместимости. W3C.
80. Структура XHTML-документа. Основные элементы и их назначение. Понятие элементов и атрибутов
81. Правила оформления HTML-документа. Правила записи тегов и их атрибутов в стандарте XHTML.
82. Использование комментариев.
83. Создание HTML-документа
84. Основные элементы форматирования текста. Элементы блочной (block) и текстовой (inline) разметки
85. Модель форматирования текста: заголовки и абзацы. Выравнивание текста в блочных элементах: атрибут align.
86. Классификация тегов
87. Заголовки
88. Теги управления отображением символов
89. Стиль элемента: атрибут style.
90. Цвет в HTML и CSS. Web-палитра.
91. Изменение цвета фона и цвета текста на странице.
92. Механизмы адресации на ресурсы в Internet. Реализация механизма в языке HTML. Эргономика, удобство навигации.
93. Создание гиперссылок с помощью элемента A и его атрибутов. Абсолютная и относительная адресация.
94. Форматы графических файлов в Internet. Оптимизация. Размещение иллюстрации на web-странице. Типы файлов иллюстраций.
95. Выравнивание изображений на странице.
96. Распределение иллюстраций по страницам сайта: приемы и советы.
97. Особенности табличной модели в HTML 4.
98. Типичные ошибки при работе с таблицами
99. Использование таблиц. Макетирование web-страницы с помощью таблиц.
100. Использование вложенных таблиц

6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Информационные компьютерные технологии с использованием Microsoft Excel»

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний в области способов обработки информации.

В задачи РГР входит:

1. Анализ информационных взаимодействий
2. Построение базы данных и способов работы с ней
2. Обработка графико-аналитической информации
3. Определение основных статистических показателей выборки
4. Регрессионно -корреляционный анализ

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

- Задание (1 с.)
- Введение (1 с.)
- Анализ информационных взаимодействий (3 с)
- Описание структуры базы данных (2 с)
- Разработка базы данных и описание необходимых функций (5 с)
- Решение аналитических уравнений и построение графиков зависимостей (5 с)
- Обработка графико-аналитической информации, описание функций (5 с)
- Определение основных статистических показателей выборки (5 с)
- Регрессионно -корреляционный анализ. Матричный метод. Вычисление линейной и криволинейной регрессии. (5 с)
- Заключение (0,5с.)
- Список использованных источников (0,5с.)

Требования к пояснительной записке расчетно-графической работы:

- Пояснительная записка оформляется с помощью MS Word:

Форматирование: Лист А4, поля: левое – 3 см; правое 1,5 см; верх-низ –2 см. Шрифт Times, размер 14.

- Для каждого раздела необходимо привести иллюстрации (скриншоты экрана) выполненных операций.
- Для выполнение диаграмм и схем возможно использовать MS Visio

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

6.3. Процедура оценивания

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, РГР).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами кон-троля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 51 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Оценочные средства для контроля успеваемости по дисциплине содержат:

- 2 электронных тестирования (ПК1, ПК2), для контроля освоения теоретических знаний в течении семестра в электронной тестовой системе вуза. Режим доступа: <http://www.ngma.su>

- 3 текущих контроля для оценки практических знаний в течении семестра (ТК1, ТК2, ТК3)

Содержание текущего контроля ТК1:

- отчет по лабораторным работам №1, №2, №3, №4, №5; Содержание текущего контроля ТК2:

- отчет по лабораторным работам №6, №7, №8, №9, №10;

- сдача отчёта РГР (ПК 3.)

Содержание текущего контроля ТК3:

- отчет по лабораторным работам №11, №12, №13, №14

6.4. Перечень видов оценочных средств

Для контроля успеваемости обучаемых и результатов освоения дисциплины применяется балльно – рейтинговая система, разработанная в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ.

Оценочные средства для контроля успеваемости по дисциплине содержат:

- 1 расчётно-графическую работу по теме «Информационные компьютерные технологии с использованием Microsoft Excel» (текущий контроль ТК №2)

- 1 письменный опрос (текущий контроль ТК №4)

- 2 индивидуальных домашних задания (текущий контроль ТК№1, ТК №3)

- 3 электронных тестирования (промежуточный контроль ПК №1, ПК №2, ПК №3)

Итоговый контроль – экзамен.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Грошев А. С.	Информатика: учебник	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2015, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Волкова В. Н.	Теоретические основы информационных систем	Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363073
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Янченко Д.В.	Автоматизация обработки экспериментальных данных: курс лекций по дисциплине "Автоматизация обработки экспериментальных данных" для аспирантов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре	Новочеркасск, 2016, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=17989&idb=0
Л3.2	Казаченко Т.В., Янченко Д.В., Руденко Г.В.	Информационные технологии: учебное пособие для студентов заочной формы обучения по направлению "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
7.2.1	SQL Задачи и решения Учебник. Сергей Моисеенко.		http://www.sql-tutorial.ru
7.2.2	SQL Server		https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2019
7.2.3	Обучающие курсы Microsoft		https://docs.microsoft.com/ru-ru/learn/
7.3 Перечень программного обеспечения			
7.3.1	Microsoft Teams		Предоставляется бесплатно
7.3.2	MS Office professional;		Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.3	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;		Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.4	Opera		
7.3.5	Googl Chrome		
7.3.6	Yandex browser		
7.3.7	7-Zip		
7.3.8	AdobeAcrobatReader DC		Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.4 Перечень информационных справочных систем			
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека		http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)		https://www.consultant.ru
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1	233	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Коммутатор сетевой; Компьютеры, объединённые в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок – 14 шт.; Монитор ЖК - 14 шт.; Проектор настенный; Экран настенный; Учебно-наглядные пособия; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	

8.2	231	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер Неттоп DNS в локальной сети с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; Проектор настенный; Экран настенный; Учебно-наглядные пособия; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		