

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Администрирование вычислительных сетей

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

Цифровизация бизнес-процессов

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины «Администрирование вычислительных сетей» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 _{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
			ИД2 _{УК-2} – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
3	ПКв-6	Способность принимать участие во внедрении информационных систем.	ИД1 _{ПКв-6} - участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта
			ИД2 _{ПКв-6} - разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика
			ИД3 _{ПКв-6} - осуществление инженерно-технической поддержки внедрения ИС
4	ПКв-8	Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	ИД1 _{ПКв-8} - выявление и исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
			ИД2 _{ПКв-8} - осуществление исправлений дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением
			ИД3 _{ПКв-8} - настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ук-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	Умеет: собирать, отбирать и обобщать информацию, Использовать методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	Владеет: навыками сбора, отбора и обобщения информации, системного подхода для решения профессиональных задач.
ИД2 _{ук-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	Знает: Методы критического анализа и систематизации данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений и оценки последствий возможных решений
	Умеет: решать поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
	Владеет: методами решения поставленных задач, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
ИД1 _{ук-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.	Знает: признаки взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
	Умеет: признаки взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
	Владеет: методами определения признаков взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
ИД2 _{ук-2} – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Знает: методы проектирования и выбора оптимальных способов решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
	Умеет: проектировать и выбирать оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
	Владеет: методами проектирования и выбора оптимальных способов решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
ИД1 _{пкв-6} - участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта	Знает: методы проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта
	Умеет: принимать участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта
	Владеет: методами проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта
ИД2 _{пкв-6} - разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	Знает: методы разработки технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика
	Умеет: разрабатывать технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика
	Владеет: методами разработки технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика
ИД3 _{пкв-6} - осуществление инженерно-технической поддержки внедрения ИС	Знает: методы осуществления инженерно-технической поддержки внедрения ИС
	Умеет: осуществлять инженерно-техническую поддержку внедрения ИС
	Владеет: методами осуществления инженерно-технической поддержки внедрения ИС
ИД1 _{пкв-8} - выявление и исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС	Знает: методы и алгоритмы выявления и исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
	Умеет: применять методы и алгоритмы выявления и исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
	Владеет: методами и алгоритмами выявления и исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
ИД2 _{пкв-8} - осуществление исправлений дефектов и	Знает: методы поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением

несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением	Умеет: применять методы поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением
	Владеет: методами поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением
ИДЗ _{ПКв-8} - настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки	Знает: параметры ИС и методы тестирования результатов настройки
	Умеет: настраивать параметры ИС и тестировать результаты настройки
	Владеет: методами тестирования результатов настройки

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплины «Информационные системы и технологии».

Дисциплина является предшествующей для изучения «Производственная практика, эксплуатационная практика».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	76	76
Лекции	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические/лабораторные занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	36	36
Консультации текущие	1,8	1,8
Консультации перед экзаменом	2,0	2,0
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	70,2	70,2
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	34,2	34,2
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	36	36
Контроль	33,8	33,8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, акад. ч
1	Администрирование вычислительных сетей	Подключение линий связи и коды передачи информации. Пакеты, протоколы и методы управления обменом. Методы управления обменом в топологии "звезда" и "кольцо". Модель OSI и аппаратура локальных сетей", Верхние уровни. Сетевые протоколы. Старейшие стандартные сети. Протоколы сетевого уровня.	118
2	Безопасность	Анализатор пакетов Wireshark. Структура	24,2

	вычислительных сетей	заголовка TCP. Механизм передачи сообщений TCP. Фильтрация пакетов Wireshark. Системы обнаружения вторжений.	
	<i>Консультации текущие</i>		1,8
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2,0
	<i>Экзамен</i>		0,2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические/лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Администрирование вычислительных сетей	24	32	62
2	Безопасность вычислительных сетей	12	4	8.4
	<i>Консультации текущие</i>		1,8	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2,0	
	<i>Экзамен</i>		0,2	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Администрирование вычислительных сетей	Подключение линий связи и коды передачи информации. Пакеты, протоколы и методы управления обменом. Методы управления обменом в топологии "звезда" и "кольцо". Модель OSI и аппаратура локальных сетей", Верхние уровни. Сетевые протоколы. Старейшие стандартные сети. Протоколы сетевого уровня.	24
2	Безопасность вычислительных сетей	Анализатор пакетов Wireshark. Структура заголовка TCP. Механизм передачи сообщений TCP. Фильтрация пакетов Wireshark. Системы обнаружения вторжений.	12

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Общее понятие имитационного моделирования.	Настройка и администрирование Windows server: использование коммутаторов Cisco, Технология VLAN, Агрегация каналов, DHCP-сервер: установка и управление, DNS-сервер: установка и управление, Создание домена Windows Server 2003, Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп, Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп, Присоединение компьютеров к домену, Групповые политики.	32
2	Безопасность вычислительных сетей	Анализатор пакетов Wireshark.	4

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Администрирование вычислительных сетей	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	30
		Подготовка к практическим занятиям	32
2	Администрирование вычислительных сетей	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4.2
		Подготовка к практическим занятиям	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети [Текст] : принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для студ. вузов (гриф МО) / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов ; Стандарт третьего поколения). - 19 экз. - Библиогр.: с. 917. - ISBN 978-5-496-00004-8 : 658-00.

2. Олифер, В. Г. Компьютерные сети [Текст] : принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для студ. вузов (гриф МО) / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2014. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов ; Стандарт третьего поколения). - 1 экз. - Библиогр.: с. 917. - ISBN 978-5-496-00004-8 : 658-00.

3. Калачев, А. Аппаратные и программные решения для беспроводных сенсорных сетей: курс / А. Калачев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428988> (дата обращения: 07.05.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Олифер, В.Г. Основы сетей передачи данных: вводный курс / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2003. – 192 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234533> (дата обращения: 07.05.20219). – Текст : электронный.

2. Гусева, А.И. Сети и межсетевые коммуникации: Windows 2000 / А.И. Гусева. – Москва : Диалог-МИФИ, 2002. – 257 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136075> (дата обращения: 07.05.2019). – Библиогр.: с. 244. – ISBN 5-86404-171-8. – Текст : электронный.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Арапов, Д. В. Проектирование вычислительных сетей [Текст] : методические указания к практическим работам № 1-5 для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 – «Прикладная информатика», очной формы обучения / Д. В. Арапов, В. В. Денисенко; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 32 с. - 26 экз. + Электрон. ресурс.

2. Арапов, Д. В. Проектирование вычислительных сетей [Текст] : методические указания к практическим работам № 6-8 для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 - «Прикладная информатика», очной формы обучения / Д. В. Арапов, В. В.

Денисенко; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 32 с. - 26 экз. + Электрон. ресурс.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: Virtualbox.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория для проведения лекционных занятий: ауд.334 - комплект мебели для учебного процесса – 30 шт.; переносной проектор Acer с настольным проекционным экраном, ноутбук Lenovo; наборы демонстрационного оборудования и учебных наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин рабочим учебным программам.

Аудитории для проведения практических занятий: ауд. 332 – учебная лаборатория для лабораторных и практических работ: количество рабочих станций – 12 (Intel Core i3-540).

Помещения для самостоятельной работы: ауд. 336а - учебная лаборатория для лабораторных, практических работ, курсового и дипломного проектирования: количество рабочих станций – 13 (Intel Core i7- 8700); читальные залы библиотеки: компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины** в виде приложения.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе
«Администрирование вычислительных сетей»

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		<i>8 семестр</i>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	11,6	11,6
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4	4
Консультации текущие	1,4	1,4
Консультации перед экзаменом	2,0	2,0
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	161,6	161,6
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	115,6	115,6
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	36	36
Контрольная работа	10	10
Контроль	6,8	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Администрирование вычислительных сетей

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 _{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
			ИД2 _{УК-2} – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
3	ПКв-6	Способность принимать участие во внедрении информационных систем.	ИД1 _{ПКв-6} - участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта
			ИД2 _{ПКв-6} - разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика
			ИД3 _{ПКв-6} - осуществление инженерно-технической поддержки внедрения ИС
4	ПКв-8	Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	ИД1 _{ПКв-8} - выявление и исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
			ИД2 _{ПКв-8} - осуществление исправлений дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением
			ИД3 _{ПКв-8} - настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	Умеет: собирать, отбирать и обобщать информацию, Использовать методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	Владеет: навыками сбора, отбора и обобщения информации, системного подхода для решения профессиональных задач.
ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	Знает: Методы критического анализа и систематизации данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений и оценки последствий возможных решений
	Умеет: решать поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
	Владеет: методами решения поставленных задач, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя	Знает: признаки взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает

из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.	достижение поставленной цели.
	Умеет: признаки взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
	Владеет: методами определения признаков взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
ИД _{2УК-2} – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Знает: методы проектирования и выбора оптимальных способов решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
	Умеет: проектировать и выбирать оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
	Владеет: методами проектирования и выбора оптимальных способов решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
ИД _{1ПКв-6} - участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта	Знает: методы проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта
	Умеет: принимать участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта
	Владеет: методами проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта
ИД _{2ПКв-6} - разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	Знает: методы разработки технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика
	Умеет: разрабатывать технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика
	Владеет: методами разработки технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика
ИД _{3ПКв-6} - осуществление инженерно-технической поддержки внедрения ИС	Знает: методы осуществления инженерно-технической поддержки внедрения ИС
	Умеет: осуществлять инженерно-техническую поддержку внедрения ИС
	Владеет: методами осуществления инженерно-технической поддержки внедрения ИС
ИД _{1ПКв-8} - выявление и исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС	Знает: методы и алгоритмы выявления и исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
	Умеет: применять методы и алгоритмы выявления и исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
	Владеет: методами и алгоритмами выявления и исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
ИД _{2ПКв-8} - осуществление исправлений дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением	Знает: методы поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением
	Умеет: применять методы поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением
	Владеет: методами поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением
ИД _{3ПКв-8} - настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки	Знает: параметры ИС и методы тестирования результатов настройки
	Умеет: настраивать параметры ИС и тестировать результаты настройки
	Владеет: методами тестирования результатов настройки

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Администрирование	УК-1, ПКв-8	Собеседование (экзамен)	1-11, 58-76	Контроль преподавателем Отметка в пятибалльной (стобалльной) системе

	ие вычислит ельных сетей		<i>Практическая работа (собеседование, вопросы к защите практических работ)</i>	122-132, 183-194	Проверка преподавателем Отметка в пятибалльной (стобалльной) системе
			<i>Тестовые задания</i>	77-86, 107-121	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			<i>Кейс-задание</i>	195-198, 208-210	Проверка преподавателем Отметка в пятибалльной (стобалльной) системе
2	Безопасн ость вычислит ельных сетей	УК-2, ПКв-6	<i>Собеседование (экзамен)</i>	12-45, 46-57	Контроль преподавателем Отметка в пятибалльной (стобалльной) системе
			<i>Практическая работа (собеседование, вопросы к защите практических работ)</i>	133-158, 159-182	Проверка преподавателем Отметка в пятибалльной (стобалльной) системе
			<i>Тестовые задания</i>	87—96, 97-106	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			<i>Кейс-задание</i>	199-202, 203-207	Проверка преподавателем Отметка в пятибалльной (стобалльной) системе

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Испытание промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине проводится в форме экзамена, предусматривает возможность последующего собеседования.

Каждый билет включает в себя 1- 3 контрольных вопроса, из них:

- 1-2 контрольных вопросов на проверку знаний;
- 1 кейс-задание на проверку умений и навыков.

3.1 Собеседование (экзамен)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Номер вопроса	Текст вопроса
1.	Понятие открытой информационной системы. Свойства открытости информационной системы. Единое информационное пространство.
2.	Стандартизация и сертификация открытых информационных систем.
3.	Информационно-вычислительная сеть (ИВС). Определение. Основные показатели качества ИВС.
4.	Основные этапы возникновения и развития компьютерных сетей.
5.	Сближение локальных и глобальных сетей. Сети мегаполисов.
6.	Общие положения о компьютерных сетях.
7.	Преимущества, получаемые после объединения отдельных ПК в сеть.

8.	Понятие клиента, сервера, сетевой операционной системы, рабочей станции, сетевого компьютера.
9.	Виды серверов.
10.	Классификация компьютерных сетей в технологическом аспекте.
11.	Классификация компьютерных сетей в соответствии с организационным критерием.

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Номер вопроса	Текст вопроса
12.	Архитектура сети. Сетевые стандарты. Основные характеристики.
13.	Типы локальных вычислительных сетей, их основные характеристики.
14.	Многоранговые сети.
15.	Одноранговые сети.
16.	Среда передачи данных. Коаксиальный кабель. Основные характеристики.
17.	Среда передачи данных. Витая пара. Основные характеристики.
18.	Среда передачи данных. Оптоволоконный кабель. Основные характеристики.
19.	Среда передачи данных. Сравнительная характеристика кабелей.
20.	Среда передачи данных. Беспроводная среда. Основные характеристики.
21.	Топология сети «Кольцо».
22.	Топология сети «Шина».
23.	Топология сети «Звезда».
24.	Комбинированные топологии.
25.	Метод множественного доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий
26.	Метод множественного доступа с контролем несущей и предотвращением коллизий.
27.	Метод доступа с передачей маркера.
28.	Метод доступа по приоритету запроса.
29.	Назначение платы сетевого адаптера.
30.	Сетевые стандарты. Ethernet.
31.	Сетевые стандарты. Fast Ethernet.
32.	Сетевые стандарты. Gigabit Ethernet.
33.	Сетевые стандарты. 100VG-AnyLAN.
34.	Сетевые стандарты. FDDI. CDDI.
35.	Сетевые стандарты. Token Ring. Token Bus.
36.	Сеть Internet. Назначение. Краткая история.
37.	Подключение к Internet домашнего пользователя и организации. Сравнительная характеристика способов подключения к Internet.
38.	Сотовый Internet. Способы подключения. WAP. GPRS. EDGE. Достоинства, недостатки.
39.	GSM. Общие сведения. Предоставляемые GSM услуги. Преимущества и недостатки стандарта GSM.
40.	Структура GSM. Подсистемы GSM, их состав и назначение.
41.	Сети с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов. Процесс передачи информации в Интернете. Протоколы Интернета.
42.	Адресация в Интернете. Доменные имена. DNS-сервер. Назначение. Процесс работы.
43.	Сервисы Интернета. Назначение. Электронная почта. Адрес электронной почты. Процесс передачи электронного письма. Служба FTP.
44.	Системы информационного поиска сети Интернет.
45.	Служба WWW.

ПКв-6 Способность принимать участие во внедрении информационных систем

Номер вопроса	Текст вопроса
46.	Вводные положения администрирования сетей.
47.	Обязанности администратора.
48.	Объекты администрирования.
49.	Информационная безопасность и защита информации. Информационные угрозы.
50.	Средства обеспечения информационной безопасности.

51.	Классификация мер защиты информации.
52.	Правила формирования надежного пароля.
53.	Шифрование информации.
54.	Электронная подпись.
55.	Понятие и классификация вредоносных программ.
56.	Компьютерные вирусы. Классификация.
57.	Антивирусные программы. Назначение. Классификация.

ПКв-8 Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС

Номер вопроса	Текст вопроса
58.	Модель взаимодействия открытых систем. Функциональное назначение уровней.
59.	Передача данных по сети. Структура пакета. Формирование и адресация пакетов.
60.	Протоколы в сетевой среде. Назначение. Действия компьютера-отправителя и компьютера-получателя при передаче данных по сети. Основные протоколы, характеристики.
61.	Адресация в стеке протоколов TCP/IP.
62.	Формат IP-адреса в протоколе IPv4. Классы IP-адресов. Переход на IPv6.
63.	Соединение локальных сетей между собой. Маршрутизатор, шлюз, мост.
64.	Распределенные сети и маршрутизаторы.
65.	Основы работы с маршрутизаторами.
66.	Настройка маршрутизаторов.
67.	Получение информации о соседних устройствах.
68.	Управление программным обеспечением маршрутизаторов.
69.	Протоколы маршрутизации. Поиск неисправностей в маршрутизаторах.
70.	Списки управления доступом.
71.	Начальные сведения о бесклассовой адресации и маршрутизации.
72.	Серверные операционные системы.
73.	Концепция серверной службы.
74.	Управление сетью.
75.	Мониторинг сети.
76.	Устранение ошибок в сети.

3.2. Тестовые задания

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Номер задания	Тест (тестовое задание)
77.	_____ - это однопользовательские микрокомпьютеры, часто специализированные для выполнения определенного вида работ (графических, инженерных, издательских и т. д.) . Выберите один ответ Многопользовательские микрокомпьютеры Персональные компьютеры Рабочие станции Серверы Сетевые компьютеры
78.	_____ — это многопользовательские мощные микрокомпьютеры в вычислительных сетях, выделенные для обработки запросов от всех рабочих станций сети . Выберите один ответ Многопользовательские микрокомпьютеры Персональные компьютеры Рабочие станции Серверы Сетевые компьютеры
79.	Пакет при передаче по сети в общем виде содержит. Выберите несколько ответов Заголовок, Данные, Трейлер,

	Терминатор.																		
80.	Выберите правильное сопоставление Укажите изображение десятичной цифры 5 в различных системах счисления: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1</td> <td>Двоичная</td> <td>А</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Пятеричная</td> <td>Б</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Восьмеричная</td> <td>В</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Шестнадцатеричная</td> <td>Г</td> <td>5</td> </tr> </table>			1	Двоичная	А	101	2	Пятеричная	Б	10	3	Восьмеричная	В	5	4	Шестнадцатеричная	Г	5
1	Двоичная	А	101																
2	Пятеричная	Б	10																
3	Восьмеричная	В	5																
4	Шестнадцатеричная	Г	5																
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В; 4-Г																		
81.	Выберите правильное сопоставление Укажите изображение десятичного числа 15 в различных системах счисления: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1</td> <td>Двоичная</td> <td>А</td> <td>1111</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Пятеричная</td> <td>Б</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Восьмеричная</td> <td>В</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Шестнадцатеричная</td> <td>Г</td> <td>F</td> </tr> </table>			1	Двоичная	А	1111	2	Пятеричная	Б	30	3	Восьмеричная	В	17	4	Шестнадцатеричная	Г	F
1	Двоичная	А	1111																
2	Пятеричная	Б	30																
3	Восьмеричная	В	17																
4	Шестнадцатеричная	Г	F																
	Ответ: Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В; 4-Г																		
82.	Расположите значения объемов информации в порядке возрастания 1) Килобайт (Кбайт) 2) Мегабайт (Мбайт) 3) Гигабайт (Гбайт) 4) Терабайт (Тбайт) 5) Петабайт (Пбайт)																		
83.	Вычислительная _____ - это система компьютеров, объединенных каналами передачи данных. Ответ введите существительным в именительном падеже Ответ: сеть																		
84.	_____ локальная сеть является наиболее простой и предназначена для небольших рабочих групп. В такой сети все компьютеры равноправны. Ответ введите прилагательным в единственном числе Ответ: Одноранговая																		
85.	Метод _____ – это набор правил, которые определяют, как компьютер должен отправлять или принимать данные по сетевому кабелю. Ответ введите словом Ответ: доступа																		
86.	_____ – это устройство, которое работает с несколькими каналами, направляя в выбранный канал очередной блок данных. Выбор канала осуществляется по адресу, указанному в заголовке поступившего сообщения. Ответ введите существительным в именительном падеже Ответ: Маршрутизатор																		

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Номер задания	Тест (тестовое задание)
87.	Системный администратор – это _____. Выберите один ответ пользователь, осуществляющий контроль над системой и отвечающий за её работу управленческий персонал пользователь, работающий с графическим интерфейсом операционной системы
88.	Если компьютер перед передачей информации прослушивает сеть, а затем передает информацию остальным компьютерам сигнал о начале передачи информации, то он реализует следующий метод доступа. Выберите один ответ По приоритету запроса Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий Множественный доступ с контролем несущей и предотвращением коллизий С передачей маркера
89.	Преимущества, получаемые после объединения отдельных ПК в сеть. Выберите несколько ответов Возрастает мобильность и оперативность работы Снижаются затраты на аппаратное обеспечение Повышается надежность системы в целом Повышается надежность каждого компьютера
90.	Выберите правильное сопоставление

	Укажите изображение десятичного числа 47 в различных системах счисления:		
	1	Двоичная	А 101111
	2	Пятеричная	Б 142
	3	Восьмеричная	В 57
	4	Шестнадцатеричная	Г 2F
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В; 4-Г		
91.	Выберите правильное сопоставление Укажите для десятичного числа –234:		
	1	Прямой код	А 1.234
	2	Обратный код	Б 1.765
	3	Дополнительный код	В 1.766
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В		
92.	Расположите классы сети в порядке убывания максимально возможного количества узлов в сети 1) класс А; 2) класс В; 3) класс С. Ответ: 1 2 3		
93.	_____ сети — это возможность расширения сети без заметного снижения ее производительности. Ответ введите существительным в именительном падеже Ответ: Масштабируемость		
94.	_____ информации в сети — это способность сети обеспечить защиту информации от несанкционированного доступа. Ответ введите существительным в именительном падеже Ответ: Безопасность		
95.	Преобразовать двоичное число 1010 1111 0001 1011 0101 в шестнадцатеричное. Ответ введите числом Ответ А F1B5		
96.	Преобразовать восьмеричное число 135726 в двоичное. Ответ введите числом Ответ 1011 1011 1101 0110		

ПКв-6 Способность принимать участие во внедрении информационных систем

Номер задания	Тест (тестовое задание)		
97.	Эстафетный метод передачи информации называется методом _____. Выберите один ответ По приоритету запроса Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий Множественный доступ с контролем несущей и предотвращением коллизий С передачей маркера		
98.	Логическая топология звезда использует метод доступа _____. Выберите один ответ По приоритету запроса Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий Множественный доступ с контролем несущей и предотвращением коллизий С передачей маркера		
99.	Назначение платы сетевого адаптера. Выберите несколько ответов подготовка данных, поступающих от компьютера, к передаче по сетевому кабелю; передача данных другому компьютеру; управление потоком данных, перемещающихся внутри компьютера; управление потоком данных между компьютером и кабельной системой.		
100.	Выберите правильное сопоставление Укажите соответствие типов ЭВМ и их областей применения:		
	1	Суперкомпьютеры	А прогнозирование метеообстановки, управление сложными оборонными комплексами, биологические исследования, моделирование экологических систем
	2	Большие компьютеры	Б решение научно-технических задач, работа с большими базами данных, управление вычислительными сетями и их ресурсами

	3	Миникомпьютеры	В	управление технологическими процессами, в САПР, в системах моделирования несложных объектов, в системах искусственного интеллекта
	4	Микрокомпьютеры	Г	общедоступны и универсальны в применении (в сфере управления, науки, образования, в быту)
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В; 4-Г			
101.	Выберите правильное сопоставление Функциональное назначение уровней модели OSI:			
	1	Физический уровень	А	направляет неструктурированный поток битов данных через физическую среду передачи
	2	Канальный уровень	Б	упаковывает неструктурированные биты данных с физического уровня в структурированные пакеты
	3	Сетевой уровень	В	отвечает за адресацию сообщений и преобразование логических адресов и имен в физические адреса канального уровня
	4	Транспортный уровень	Г	осуществляет контроль качества передачи и отвечает за распознавание и коррекцию ошибок
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В; 4-Г			
102.	Расположите этапы в правильном порядке Компьютер-отправитель в соответствии с протоколом выполняет следующие действия: 1) разбирает данные на пакеты 2) добавляет к пакетам адресную информацию 3) подготавливает данные к передаче через плату сетевого адаптера и по сетевому кабелю Ответ: 1 2 3			
103.	Преобразовать шестнадцатеричное число 4BC9A в двоичное. Ответ введите числом Ответ 100 1011 1100 1001 1010			
104.	Преобразовать двоичное число 10111001 в десятичное. Ответ введите числом Ответ 185			
105.	Преобразовать восьмеричное число 7361 в десятичное. Ответ введите числом Ответ 3825			
106.	Преобразовать шестнадцатеричное число 3FD в десятичное. Ответ введите числом Ответ 1021			

ПКв-8 Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС

Номер задания	Тест (тестовое задание)
107.	Коллизия – это когда _____. Выберите один ответ Вышла из строя сетевая карта компьютера Произошла потеря маркера Два или более компьютеров осуществляют передачу данных Приоритет у компьютера низкий, и он не может передать информацию в сеть
108.	В классовой модели IP адресации в классе В адреса начинаются с числа в диапазоне _____. Выберите один ответ 0-127 128-191 192-223 223-254
109.	В программе ping параметр TTL характеризует _____. Выберите один ответ Время отклика, Время жизни пакета, Количество переданных пакетов, Размер пакета.
110.	Заголовок пакета содержит. Выберите несколько ответов адрес компьютера-отправителя и компьютера-получателя непосредственно передаваемые данные инструкции сетевым компонентам о маршруте данных циклический избыточный код
111.	Выберите правильное сопоставление Функциональное назначение уровней модели OSI:

	1	Сеансовый уровень	А	позволяет двум приложениям на разных компьютерах установить, использовать и завершить соединение
	2	Уровень представления	Б	служит для преобразования данных, полученных с уровня приложения в повсеместно распознаваемый промежуточный формат
	3	Уровень приложений	В	позволяет прикладным программам получать доступ к сетевому сервису
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В			
112.	Выберите правильное сопоставление Установите соответствие типа кабеля и максимальной длины передачи сигнала:			
	1	Коаксиальный кабель	А	185 м
	2	Витая пара	Б	100 м
	3	Оптоволоконный кабель	В	2 км
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В			
113.	Выберите правильное сопоставление Установите соответствие:			
	1	Коаксиальный кабель	А	Хорошая защита от помех
	2	Витая пара	Б	Подвержен помехам
	3	Оптоволоконный кабель	В	Не подвержен помехам
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В			
114.	Выберите правильное сопоставление Установите соответствие:			
	1	IP-адрес	А	служит для идентификации узла в сети
	2	Маска	Б	позволяет максимально гибко устанавливать границу между номером сети и номером узла
	3	Шлюз	В	является IP-адресом устройства, предоставляющего выход во внешнюю сеть
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В			
115.	Выберите правильное сопоставление Установите соответствие класса сети и максимального количества узлов:			
	1	А	А	16 777 216
	2	В	Б	65 536
	3	С	В	256
	Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В			
116.	Расположите этапы в правильном порядке Компьютер-получатель в соответствии с протоколом выполняет следующие действия:			
	<ol style="list-style-type: none"> 1) принимает пакеты данных из сетевого кабеля 2) через плату сетевого адаптера передает пакеты в компьютер 3) удаляет из пакета всю служебную информацию, копирует данные из пакетов в буфер 4) передает приложению блок данных в том формате, который оно использует 			
	Ответ: 1 2 3 4			
117.	Преобразовать десятичное число 745 в двоичное. Ответ введите числом Ответ 10 1110 1001			
118.	Преобразовать десятичное число 1021 в восьмеричное. Ответ введите числом Ответ 1775			
119.	Преобразовать десятичное число 1021 в шестнадцатеричное. Ответ введите числом Ответ 3FD			
120.	Выполнить сложение многоразрядных двоичных чисел: 10101011 + 01111100. Ответ введите числом Ответ 1 0010 0111			
121.	Выполнить вычитание двоичных чисел 101000 - 011001. Ответ введите числом Ответ 1111			

3.3 Защита практической работы

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Номер вопроса	Текст вопросов к практической работе
122.	Компьютерная система счисления. Ответ: Система счисления — это способ записи чисел с помощью заданного набора специальных знаков (цифр).
123.	Позиционные и непозиционные системы счисления. Ответ В непозиционных системах вес цифры (т. е. тот вклад, который она вносит в значение числа) не зависит от ее позиции в записи числа. Число 672 можно представить в римском изображении: $600+70+2=DCLXXII$. В позиционных системах счисления вес каждой цифры изменяется в зависимости от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающих число. Например, в числе 757,7 первая семерка означает 7 сотен, вторая – 7 единиц, а третья – 7 десятых долей единицы. Сама же запись числа 757,7 означает сокращенную запись выражения: $700 + 50 + 7 + 0,7 = 7 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} = 757,7$.
124.	Правила записи чисел, алфавит. Ответ. Алфавит системы счисления – это набор символов, используемых для записи чисел. Например,: $5325 = V^M CCCXXV = V_M CCCXXV$ $700 + 50 + 7 + 0,7 = 7 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} = 757,7$.
125.	Промежуточная система счисления. Ответ. Промежуточная – это система счисления, основание которой кратно 2 в целой положительной степени (n). Следовательно, основания любой промежуточной системы вычисляются зависимостью: $P=2^n$, т.е. $P=4, P=8, P=16, P=32$ и т.д. В настоящее время широко используются 2 промежуточные системы: восьмеричная ($P=8$) и шестнадцатеричная ($P=16$).
126.	Преобразование чисел позиционных систем из компактной в развернутую. Ответ. Любое число любой позиционной системы может быть преобразовано из упрощенной (компактной) формы записи в развернутую (полную). Методика: 1. указать над каждой цифрой числа относительно делителя ее разряд, начиная с нулевого, с последовательным увеличением на единицу со знаком «+» влево, со знаком «-» вправо; 2. определить в какой системе счисления представлено число и выбрать форму записи полинома, «родную» или десятичную; 3. сформировать значение полинома, начиная со старшего разряда. Пример 1: число в десятичной системе $10265,3_{10}$ представить в виде полинома в «родной» (десятичной) системе. $10265,3_{10} = 1 \cdot 10^4 + 0 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1}$ Пример 2: число $10265,3_8$ представить в виде полиномов в «родной» и десятичной системах. $10265,3_8 = 1 \cdot 10^4 + 0 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1} = 1 \cdot 8^4 + 0 \cdot 8^3 + 2 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 + 3 \cdot 8^{-1} =$ $= 1 \cdot 4096 + 0 \cdot 512 + 2 \cdot 64 + 6 \cdot 8 + 5 \cdot 1 + 3 \cdot 0,125_{10} = 4277,375_{10}$ Пример 3: число $102,221_3$ представить в виде полиномов в «родной» и десятичной системах. $102,221_3 = 1 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2} + 1 \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 3^2 + 0 \cdot 3^1 + 2 \cdot 3^0 + 2 \cdot 3^{-1} + 2 \cdot 3^{-2} + 1 \cdot 3^{-3} = 1 \cdot 9 + 0 \cdot 3 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 0,333 + 2 \cdot 0,111 + 1 \cdot 0,037_{10} = 11 + 0,925 = 11,925_{10}$
127.	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Ответ Перевод восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в двоичную систему очень прост:

достаточно каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной *триадой* (тройкой цифр) или *тетрадой* (четверкой цифр). Например:

$$537, 1_8 = 101\ 011\ 111, 001_2; 1A3, F_{16} = 1\ 1010\ 0011, 1111_2$$



Чтобы перевести число из двоичной системы в восьмеричную или шестнадцатеричную, его нужно разбить влево и вправо от запятой на *триады* (для восьмеричной) или *тетрады* (для шестнадцатеричной) и каждую такую группу заменить соответствующей восьмеричной (шестнадцатеричной) цифрой. Например,

$$10101001,10111_2 = 10\ 101\ 001, 101\ 110_2 = 251,56_8$$



$$10101001,10111_2 = 1010\ 1001, 1011\ 1000_2 = A9,B8_{16}$$



При переводе числа из двоичной (восьмеричной, шестнадцатеричной) системы в десятичную надо это число представить в виде суммы степеней основания его системы счисления.

Примеры:

Разряды 3 2 1 0 -1

Число 1 0 1 1, 1₂ = 1*2³+1*2¹+1*2⁰+1*2⁻¹ = 11,5₁₀.

Разряды 2 1 0 -1

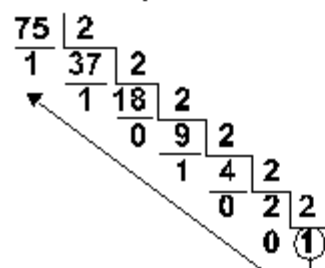
Число 2 7 6, 5₈ = 2*8²+7*8¹+6*8⁰+5*8⁻¹ = 190,625₁₀.

Разряды 2 1 0

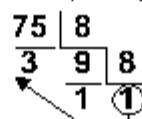
Число 1 F 3₁₆ = 1*16²+15*16¹+3*16⁰ = 499₁₀.

Пример: Перевести число 75 из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную:

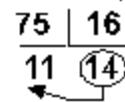
В двоичную



В восьмеричную



В шестнадцатеричную



Ответ: 75₁₀ = 1 001 011₂ = 113₈ = 4B₁₆.

128.

Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Ответ

Методика выполнения сложения:

1. записать слагаемые одно под другим поразрядно, дополняя недостающие разряды нулями;
2. выполнять операцию суммирования поразрядно, начиная с младшего разряда;
3. если результат (сумма цифр) меньше основания системы, то соответствующая цифра записывается в этот разряд;
4. если результат равен основанию системы, то в складываемом разряде записывается 0, а 1 переносится в левый, старший разряд;
5. если результат больше основания системы, то в складываемом разряде записывается цифра превышения основания, а единица переносится в ближайший левый разряд.

Примеры сложения:

$$\begin{array}{r} 4_7 \\ + 1_7 \\ \hline 5_7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4_7 \\ + 3_7 \\ \hline 10_7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4_7 \\ + 5_7 \\ \hline 12_7 \end{array}$$

Десятичная: $15_{10}+7_{10}+3_{10}$ Двоичная: $1111_2+111_2+11_2$ Восьмеричная: $17_8+7_8+3_8$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 15 \\ 7 \\ 3 \\ \hline 25 \\ \hline 25 \\ \hline 1+1=2 \end{array}$$

$5+7+3=15=10+5$

$$\begin{array}{r} 11+1 \quad 1 \\ + 1111 \\ 111 \\ 11 \\ \hline 11001 \\ \hline 11001 \\ \hline 1+1+1=3=2+1 \\ 1+1+1+1=4=2*2+0 \\ 1+1=2=2+0 \\ 1+1+1=3=2+1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ + 17 \\ 7 \\ 3 \\ \hline 31 \\ \hline 31 \\ \hline 7+7+3=17=2*8+1 \\ 2+1=3 \end{array}$$

Методика выполнения для варианта с уменьшаемым, большим вычитаемого:

1. записать вычитаемое под уменьшаемым поразрядно, заполнив недостающие разряды 0;
2. операцию вычитания производить поразрядно, начиная с младшего;
3. если цифра уменьшаемого больше цифры вычитаемого, то их разность записать в этом же разряде;
4. если цифра уменьшаемого равна цифре вычитаемого, то разность есть 0, записанный в этом же разряде;
5. если цифра уменьшаемого меньше цифры вычитаемого, то занять единицу из смежного, старшего разряда, а уменьшаемое в рассматриваемом разряде увеличится на основание системы;
6. если смежный разряд нулевой, то занять единицу из ближайшего, старшего ненулевого разряда, при этом его значение уменьшится на единицу, в промежуточных, нулевых разрядах запишутся старшие цифры системы, а уменьшаемое увеличится на основание системы.

$$\begin{array}{r} 6_8 \\ - 2_8 \\ \hline 4_8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10_8 \\ - 2_8 \\ \hline 6_8 \end{array}$$

Примеры:

Вычет единицы из чисел 100_2 , 100_8 и 100_{16} .

$$\begin{array}{r} 1 \\ - 100 \\ \hline 1 \\ \hline 11 \\ \hline 2-1=1 \\ 1-0-1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ - 100 \\ \hline 1 \\ \hline 77 \\ \hline 8-1=7 \\ 7-0=7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ - 100 \\ \hline 1 \\ \hline FF \\ \hline 16-1=15=F_{16} \\ 1+1=2 \end{array}$$

Заемы

Двоичная: 100_2-1_2 Восьмеричная: 100_8-1_8 Шестнадцатеричная: $100_{16}-1_{16}$

129.

Представление в компьютере целых чисел. Прямой, обратный, дополнительный код числа.

Ответ

Прямой код – запись числа с учетом замены знака «+» на 0, знака «-» на 1.

Примеры: -7724_{10} 1.07724_{10}

-356_8 1.00356_8

$+12127_{10}$ 0.12127_{10}

$+732_{10}$ 0.00732_{10}

Обратным кодом числа называется такая его запись, когда каждый бывший разряд его заменяется цифрой, дополняющей его до максимальной цифры в системе счисления.

Например, для 10-ной системы счисления максимальная цифра 9, тогда обратный код числа -234_{10} запишется так:

$$\begin{array}{r} 999_{10} \\ - 234_{10} \\ \hline 765_{10} \end{array}$$

для 2-ной системы счисления максимальная цифра 1, тогда обратный код числа -11001_2

запишется:

$$\begin{array}{r} 11111_2 \\ - 11001_2 \\ \hline 00110_2 \end{array}$$

, т.е. происходит инверсия цифр числа.

Дополнительный код числа – совокупность цифр, получаемая вычитанием самого числа из его основания. Основанием числа в любой системе счисления является последовательность единицы с количеством нулей, равным количеству разрядов в числе, для которого ищется дополнительный код.

Например, для числа 543_{10} основанием будет 1000_{10} , для числа 101_2 – 1000_2 , для числа 11_2 – 100_2 .

Примеры:

$$\begin{array}{r} 1000_{10} \\ - 234_{10} \\ \hline 766_{10} \end{array} \quad \begin{array}{r} 100000_2 \\ - 11001_2 \\ \hline 00111_2 \end{array}$$

130.

Выполнение в ПК арифметических действий над целыми числами.

Ответ

Сложение

Десятичная запись

$$\begin{array}{r} + 3 \\ + 7 \\ \hline 10 \end{array}$$

Десятичная запись

$$\begin{array}{r} + 10 \\ + -3 \\ \hline 7 \end{array}$$

Двоичные коды

$$\begin{array}{r} + 0000011 \\ + 0000111 \\ \hline 0001010 \end{array}$$

Двоичные коды

$$\begin{array}{r} + 0001010 \\ + 1111100 \\ \hline 0000110 \\ \xrightarrow{+1} \\ \hline 0000111 \end{array}$$

Обратный код числа -3

Умножение

умножим 110011_2 на 101101_2 .

Накапливающий сумматор

Множитель

$$\begin{array}{r} + 0000000000 \\ + 110011 \\ \hline + 110011 \\ \hline + 110011 \\ \hline + 11111111 \\ \hline + 110011 \\ \hline + 101001011 \\ \hline + 110011 \\ \hline 1000111011 \end{array}$$

101101

101100

Сдвиг на две позиции влево

101000

Сдвиг на одну позицию влево

100000

Сдвиг на две позиции влево

000000

131.

Представление в компьютере вещественных чисел.

Ответ

Любое число N в системе счисления с основанием q можно записать в виде $N = M \cdot q^p$, где M называется мантисой числа, а p — порядком. Такой способ записи чисел называется представлением с плавающей точкой.

Пример.

Десятичная система

Двоичная система

$$753.15 = 0.75315 \cdot 10^3; \quad -101.01 = -0.10101 \cdot 2^{11} \text{ (порядок } 11_2 = 3_{10})$$

$$-0.000034 = -0.34 \cdot 10^{-4}; \quad -0.000011 = 0.11 \cdot 2^{-100} \text{ (порядок } -100_2 = -4_{10})$$

При хранении числа с плавающей точкой отводятся разряды для мантисы, порядка, знака числа и знака порядка:

132.	<p>Выполнение в ПК арифметических действий над нормализованными числами.</p> <p>Ответ Сложить двоичные нормализованные числа $0.10111 \cdot 2^{-1}$ и $0.11011 \cdot 2^{10}$. Разность порядков слагаемых здесь равна трем, поэтому перед сложением мантисса первого числа сдвигается на три разряда вправо:</p> $ \begin{array}{r} + \quad 0.00010111 \cdot 2^{10} \\ \quad 0.11011 \quad \cdot 2^{10} \\ \hline 0.11011111 \cdot 2^{10} \end{array} $

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Номер вопроса	Текст вопросов к практической работе
133.	<p>Что такое компьютерная сеть?</p> <p>Ответ Компьютерная сеть – это несколько компьютеров, объединенных общей средой передачи данных.</p>
134.	<p>Определить, находятся ли два узла А и В в одной подсети или в разных подсетях, если адреса компьютера А и компьютера В соответственно равны: 26.219.123.6 и 26.218.102.31, маска подсети 255.192.0.0.</p> <p>Ответ</p> <p>Компьютер А: IP-адрес: 26.219.123.6 = 00011010. 11011011. 01111011. 00000110 Маска подсети: 255.192.0.0 = 11111111. 11000000. 00000000. 00000000</p> <p>Компьютер В: IP-адрес: 26.218.102.31 = 00011010. 11011010. 01100110. 00011111 Маска подсети: 255.192.0.0 = 11111111. 11000000. 00000000. 00000000</p> <p>Получаем номер подсети, выполняя операцию AND над IP-адресом и маской подсети.</p> <p>Компьютер А:</p> <pre> 00011010. 11011011. 01111011. 00000110 AND 11111111. 11000000. 00000000. 00000000 ----- 00011010. 11000000. 00000000. 00000000 26 192 0 0 </pre> <p>Компьютер В:</p> <pre> 00011010. 11011010. 01100110. 00011111 AND 11111111. 11000000. 00000000. 00000000 ----- 00011010. 11000000. 00000000. 00000000 26 192 0 0 </pre> <p>Номера подсетей двух IP-адресов совпадают, значит компьютеры А и В находятся в одной подсети.</p>
135.	<p>Определить количество и диапазон IP-адресов в подсети, если известны номер подсети и маска подсети. Номер подсети – 26.219.128.0, маска подсети – 255.255.192.0.</p>

	<p>Ответ</p> <p>1. Переведите номер и маску подсети в двоичный вид. Номер подсети: 26.219.128.0 = 00011010. 11011011. 10000000. 00000000 Маска подсети: 255.255.192.0 = 11111111. 11111111. 11000000. 00000000</p> <p>2. По маске определите количество бит, предназначенных для адресации узлов (их значение равно нулю). Обозначим их буквой К.</p> <p>3. Общее количество адресов равно 2^K. Но из этого числа следует исключить комбинации, состоящие из всех нулей или всех единиц, так как данные адреса являются особыми. Следовательно, общее количество узлов подсети будет равно $2^K - 2$. В рассматриваемом примере $K = 14$, $2^K - 2 = 16\,382$ адресов.</p> <p>4. Чтобы найти диапазон IP-адресов нужно найти начальный и конечный IP-адреса подсети. Для этого выделите в номере подсети те биты, которые в маске подсети равны единице. Это разряды, отвечающие за номер подсети. Они будут совпадать для всех узлов данной подсети, включая начальный и конечный: Номер подсети: 26.219.128.0 = 00011010. 11011011. 10000000. 00000000 Маска подсети: 255.255.192.0 = 11111111. 11111111. 11000000. 00000000</p> <p>5. Чтобы получить начальный IP-адрес подсети нужно невыделенные биты в номере подсети заполнить нулями, за исключением крайнего правого бита, который должен быть равен единице. Полученный адрес будет первым из допустимых адресов данной подсети: Начальный адрес: 26.219.128.1 = 00011010. 11011011. 10000000. 00000001 Маска подсети: 255.255.192.0 = 11111111. 11111111. 11000000. 00000000</p> <p>6. Чтобы получить конечный IP-адрес подсети нужно невыделенные биты в номере подсети заполнить единицами, за исключением крайнего правого бита, который должен быть равен нулю. Полученный адрес будет последним из допустимых адресов данной подсети: Конечный адрес: 26.219.191.254 = 00011010. 11011011. 10111111. 11111110 Маска подсети: 255.255.192.0 = 11111111. 11111111. 11000000. 00000000</p> <p>Для подсети 26.219.128.0 с маской 255.255.192.0: количество возможных адресов: 16 382, диапазон возможных адресов: 26.219.128.1 – 26.219.191.254</p>
136.	<p>Организации выделена сеть класса С: 212.100.54.0/24. Требуется разделить данную сеть на 4 подсети с количеством узлов в каждой не менее 50. Определить маски и количество возможных адресов новых подсетей.</p> <p>Ответ</p> <p>1. В сетях класса С (маска содержит 24 единицы – 255.255.255.0) под номер узла отводится 8 бит, т. е. сеть может включать $2^8 - 2 = 254$ узла.</p> <p>2. Требование деления на 4 подсети по 50 узлов в каждой может быть выполнено: $4 \cdot 50 = 200 < 254$. Однако число узлов в подсети должно быть кратно степени двойки. Относительно 50 ближайшая большая степень – $2^6 = 64$. Следовательно, для номера узла нужно отвести 6 бит, вместо 8, а маску расширить на 2 бита – до 2^6 бит.</p> <p>3. В этом случае вместо одной сети с маской 255.255.255.0 образуется 4 подсети с маской 255.255.255.192 и количеством возможных адресов в каждой – 62 (не забывайте про два особых адреса).</p> <p>4. Номера новых подсетей отличаются друг от друга значениями двух битов, отведенных под номер подсети. Эти биты равны 00, 01, 10, 11. Маска подсети – 255.255.255.192, количество возможных адресов – 62.</p>
137.	<p>Какой материал используется в оптоволоконном кабеле?</p> <p>Ответ: стекло</p>
138.	<p>Какой материал используется в коаксиальном кабеле?</p> <p>Ответ: медный провод</p>
139.	<p>Какой материал используется в кабелях типа «витой пары»?</p> <p>Ответ: медный провод</p>
140.	<p>Какие поля содержит пакет?</p> <p>Ответ: заголовок, данные, трейлер.</p>
141.	<p>Какое максимальное количество компьютеров может быть в локальной сети класса С?</p> <p>Ответ $2^8 - 2 = 254$</p>
142.	<p>TCP/IP что обозначает?</p> <p>Ответ Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) – промышленный стандарт наборов протоколов, которые обеспечивают связь в гетерогенной (неоднородной)</p>


	среде, т.е. обеспечивают совместимость между компьютерами разных типов.
143.	Какой метод доступа предусмотрен сетевым стандартом со спецификацией 10Base-T? Ответ Метод доступа CSMA/CD (множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий)
144.	Какой метод доступа предусмотрен сетевым стандартом со спецификацией 100Base-FX? Ответ Метод доступа CSMA/CD (множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий)
145.	Какой тип кабеля предусмотрен сетевым стандартом со спецификацией 10Base-T? Ответ Витая пара
146.	Какой тип кабеля предусмотрен сетевым стандартом со спецификацией 10Base-2? Ответ Тонкий коаксиальный кабель
147.	Какой тип кабеля предусмотрен сетевым стандартом со спецификацией 10Base-5? Ответ Толстый коаксиальный кабель
148.	Какой тип кабеля предусмотрен сетевым стандартом со спецификацией 10Base-FL? Ответ Оптоволоконный кабель
149.	Какой компьютер называется файловым сервером? Ответ Файловый сервер - компьютер, который выполняет функции управления ЛВС, отвечает за коммуникационные связи, хранит файлы, разделяемые в ЛВС, и предоставляет доступ к совместно используемому дисковому пространству.
150.	Какие сети называются одноранговыми? Ответ <u>Одноранговые</u> сети являются наиболее простыми и предназначены для небольших рабочих групп. С их помощью пользователи нескольких компьютеров могут использовать общие диски, принтеры и другие устройства, передавать друг другу сообщения и выполнять другие коллективные операции. В одноранговой сети все компьютеры равноправны. Каждый компьютер функционирует и как клиент, и как сервер. Все пользователи самостоятельно решают, какие данные сделать общедоступными по сети.
151.	Что такое рабочая группа? Ответ Рабочая группа – небольшой коллектив, поэтому в одноранговых сетях бывает обычно не более 10 компьютеров.
152.	Какой метод доступа предусмотрен сетевым стандартом Fast Ethernet? Ответ Метод доступа CSMA/CD (множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий)
153.	Какой метод доступа предусмотрен сетевым стандартом 100VG-AnyLAN? Ответ Метод доступа к среде передачи, называемый протоколом приоритетных запросов (Demand Priority Protocol).
154.	Какие соединители используются для кабеля на основе витой пары? Ответ RJ45
155.	Какие соединители используются для тонкого коаксиального кабеля? Ответ BNC-T-коннектор
156.	Какие основные отличия между сетью клиент-сервер и одноранговой сетью? Ответ Наличие сервера, квалификация пользователей, количество подключаемых к сети компьютеров и пользователей
157.	Опишите 3 важнейших настройки системного конфигурирования платы сетевого адаптера Ответ Для идентификации узла в сети данный протокол использует IP-адрес и маску, состоящих из 4 однобайтных чисел, разделенных точкой. При этом старшая часть IP-адреса является адресом подсети (локальной сети). Младшая часть адреса – номер узла (адресом хоста). Для определения адреса подсети и хоста используется маска подсети, составляющаяся аналогично IP-адресу.

	<p>Пример, 62.76.166.116 – IP адрес; 255.255.255.0 – маска подсети. Три старших числа являются адресом подсети, младшее – адресом узла. Маска в двоичном представлении имеет вид: 11111111.11111111.11111111.00000000, причем в маске всегда первые биты, равны 1, а последние 0. Те биты, которые равны 1, определяют адрес подсети, а те, которые равны 0 – адрес компьютера в локальной сети (хоста). В данном случае в локальной сети может быть максимум 254 узла (и два служебных адреса) 116 – номер(адрес) компьютера в локальной сети. 62.76.166 – адрес локальной подсети в Интернет.</p> <p>Шлюз по умолчанию. Чтобы обмениваться данными с хостом другой сети, в конфигурации IP-хоста должен быть указан маршрут в сеть назначения. Если не обнаружен предопределенный маршрут, хост использует шлюз для передачи данных хосту назначения. Шлюз по умолчанию используется для пересылки IP-пакетов, которые должны быть переданы в удаленные сети. Если шлюз по умолчанию не указан, возможности связи ограничены локальной сетью.</p>
158.	<p>Кем в многограновой сети могут быть установлены доступ и права доступа к ресурсам? Ответ Администратором и опытным пользователем</p>

ПКв-6 Способность принимать участие во внедрении информационных систем

Номер вопроса	Текст вопросов к практической работе
159.	<p>Что такое информационная безопасность? Ответ Информационная безопасность – защищённость информации от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации.</p>
160.	<p>Что такое конфиденциальность информации? Ответ Конфиденциальность информации - обязательное для выполнения лицом, получившим доступ к определенной информации, требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее обладателя.</p>
161.	<p>Что такое защита информации? Ответ Защита информации – комплекс правовых, организационных и технических мероприятий и действий по предотвращению угроз информационной безопасности и устранению их последствий в процессе сбора, хранения, обработки и передачи информации в информационных системах.</p>
162.	<p>Что такое угроза информационной безопасности? Ответ Угроза информационной безопасности – потенциально возможное событие, действие, процесс или явление, которые могут вызвать нанесение ущерба (материального, морального или иного), т.е. которые могут нарушать политику безопасности.</p>
163.	<p>Что такое атака? Ответ Атакой называется попытка реализации угрозы, а тот, кто предпринимает такую попытку, злоумышленником.</p>
164.	<p>Основные принципы защиты информации. Ответ В законе сформулированы три базовых принципа защиты информации, которые должны строго и совместно выполняться в информационной системе: 1. Конфиденциальность – обязательное для выполнения лицом, получившим доступ к определенной информации, требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее обладателя, а также обеспечение невозможности доступа к информации лицам, не имеющим соответствующего разрешения (на компьютерном языке – соответствующих прав доступа). 2. Целостность – отсутствие в защищаемой информации каких-либо несанкционированных изменений (как случайных, так и преднамеренных). 3. Достоверность – гарантия того, что информация получена из известного доверенного или из надежного источника. Нарушение хотя бы одного из этих принципов свидетельствует о наличии утечки или</p>

	искажении информации.
165.	Классификация информационных угроз Ответ Фундаментальные угрозы, первичные угрозы и базовые угрозы
166.	Приемы хищения информации из офиса Ответ Акустические (звуковые) колебания можно регистрировать разнообразными видами микрофонов: от обычных до специальных направленных, регистрирующих колебания на расстояниях до сотен метров. Электрические сигналы работающей электроаппаратуры, включая компьютеры и периферийное оборудование. Обычно регистрация идет либо по цепям питания аппаратуры, либо по цепям заземления. Регистрация электромагнитного излучения на расстоянии до нескольких сотен метров от "смога" монитора (электронно-лучевой трубки) или незащищенных соединительных шнуров, кабелей. В пределах нескольких метров можно зарегистрировать сигнал от некоторых типов процессоров и шин материнской платы. Регистрация оптических излучений фото- и видеосъемкой. Фотоаппараты размещаются в сигаретах, зажигалках, авторучках, часах; волоконно-оптические датчики внедряются через стены, щели и т.п.; путем подглядывания в окна и открытые двери. Утечки с каналов связи с офисом. К телефонным и волоконным линиям связи возможно как контактное, так и бесконтактное подключение. Заметить подобное подключение достаточно сложно. Аппаратные закладки в компьютер, сервер или телекоммуникационную аппаратуру, клавиатурные шпионы. Иногда это "жучок", фиксирующий нажатия на клавиши и передающий по радиоканалу либо через Интернет собранную информацию. Широко используются программные клавиатурные шпионы, выполняющие аналогичные функции, по позволяющие перехватывать не всю информацию, а только необходимую – пароли, ключи к шифрам и т.п. Бедствием стал сотовый телефон, подключенный к служебному компьютеру, который, в свою очередь, остается одним из хостов локальной или сети Интранет. Сотрудник фирмы со служебного компьютера через сотовый телефон выходит в Интернет и фактически открывает всю локальную сеть компании злоумышленникам Интернета, минуя установленные защитные барьеры (это и есть обход защиты).
167.	Классификация мер защиты информации Ответ Законодательные, физические, организационные, технические меры
168.	Законодательные меры защиты информации Ответ Это меры по разработке и практическому применению законов, постановлений, инструкций и правил эксплуатации, контроля как аппаратного, так и программного обеспечения компьютерных и информационных систем, включая линии связи, а также все объекты инфраструктуры, обеспечивающие доступ к этим системам. В России деятельность в информационной сфере регулируют более 1000 нормативных документов. Уголовное преследование за преступления в этой сфере осуществляется в соответствии с гл. 28 Уголовного кодекса РФ "Преступления в сфере компьютерной информации", содержащей три статьи. 1. Статья 272 . Несанкционированный доступ к информации – нарушение установленных правил разграничения доступа с использованием штатных средств, предоставляемых ресурсами вычислительной техники и автоматизированными системами (сетями). Отметим, что при решении вопроса о санкционированности доступа к конкретной информации необходимо наличие документа об установлении правил разграничения доступа, если эти правила не прописаны законодательно. 2. Статья 273 . Вредоносная программа – специально созданная или измененная существующая программа, заведомо приводящая к несанкционированному уничтожению, блокированию, модификации либо копированию информации, нарушению работы ЭВМ или их сети. 3. Статья 274. Нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети - это нарушение работы программ, баз данных, выдача искаженной информации, а также нештатное функционирование аппаратных средств и периферийных устройств; нарушение нормального функционирования сети, прекращение функционирования автоматизированной информационной систем в установленном режиме; сбой в обработке компьютерной информации. Уголовное преследование за незаконные действия с общедоступной информацией

	<p>осуществляется в соответствии со ст. 146 "Нарушение авторских и смежных прав" и 147 "Нарушение изобретательских и патентных прав" гл. 19 "Преступления против конституционных прав и свобод человека и гражданина" Уголовного кодекса РФ. Ответственность за соблюдением сотрудниками организации или компании законодательных мер по защите информации лежит на каждом сотруднике организации или компании, а контроль за их соблюдением – на руководителе.</p>
169.	<p>Физические меры защиты информации</p> <p>Ответ</p> <p>Физические меры защиты направлены на управление доступом физических лиц, автомобилей, грузов в охраняемую зону, а также на противодействие средствам агентурной и технической разведки</p> <p>Выделяют три основные макрофункции физической защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • внешнюю защиту; • опознавание; • внутреннюю защиту.  <pre> graph TD FM(ФИЗИЧЕСКИЕ МЕРЫ) --> VZ(Внешняя защита) FM --> VZP(Внутренняя защита) VZ --> OT[Охрана территории, периметра] VZ --> OP[Охрана помещений] VZ --> VVO[Визуальное и видеонаблюдение] VZ --> RFD[Разграничение физического доступа] VZ --> NEI[Нейтрализация электромагнитных излучений] VZP --> RD[Разграничение доступа] VZP --> ID[Идентификация] VZP --> B[Блокировка] VZP --> PEI[Подавление электромагнитных излучений] VZP --> S[Сигнализация] VZP --> OPO(Опознавание) OPO --> OPL(Опознавание людей) OPO --> ITI(Идентификация технических средств) </pre>
170.	<p>Организационные (административные) меры защиты информации</p> <p>Ответ</p> <p>Организационные (административные) включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ разработку политики безопасности применительно к конкретной информационной системе (какие профили, какие пароли, какие атрибуты, какие права доступа); ○ разработку средств управления безопасностью (кто, когда и в каком порядке изменяет политику безопасности); ○ распределение ответственности за безопасность (кто и за что отвечает при нарушении политики безопасности); ○ обучение персонала безопасной работе и периодический контроль за деятельностью сотрудников; ○ контроль за соблюдением установленной политики безопасности; ○ разработку мер безопасности на случай природных или техногенных катастроф и террористических актов. <p>Ответственность за соблюдением в организации или компании организационных (административных) мер по защите информации лежит на руководителе, начальнике службы безопасности (информационной безопасности), системном (сетевом) администраторе.</p>

171.	<p>Технические меры защиты информации</p> <p>Ответ</p> <p>Ошибки пользователей, связанные с нарушением технических мер защиты или с пренебрежением ими, очень часты (75–90% всех инцидентов в локальных сетях). Эти ошибки приводят к тяжелым последствиям, так как в большинстве случаев "открывают", делают сеть незащищенной сразу десяткам и сотням пользователей сети. Они своими безграмотными действиями могут быстро по сети распространить ошибку или ее последствия.</p> <p>Технические меры:</p> <p>Разграничение прав доступа</p> <p>Парольная защита</p> <p>Преобразование информации к нечитаемому виду</p> <p>Шифрование информации</p> <p>Архивирование (сжатие) информации</p> <p>Резервирование (резервное копирование) информации</p> <p>Хеширование</p> <p>Электронная подпись</p> <p>Создание защищенных сетевых соединений</p>
172.	<p>Парольная защита. Виды атак на пароли.</p> <p>Ответ</p> <p>Пароль (password) – уникальная строка символов, вводимая пользователем для его аутентификации компьютером и неизвестная другим пользователям и которую операционная система или прикладная программа сравнивает с образцами, хранящимися внутри них в специальном списке.</p> <p>Назначение паролей – ограничить доступ пользователей к ресурсам и сервисам сети или компьютера, к программам или документам, к базам данных или базам поисковых систем.</p> <p>Виды атак на пароли:</p> <ul style="list-style-type: none"> • социоинженерия – получение пароля обманным путем у тех, кто его знает; • копание в мусоре – получение пароля из "информационных" отходов деятельности; • подглядывание; • словарная атака – программа перебирает слова из словаря (они расположены не по алфавиту, а убыванию частоты использования в разговорной речи); • силовая атака – полный перебор всех возможных вариантов символов за конечный промежуток времени.
173.	<p>Правила формирования надежного пароля.</p> <p>Ответ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Пароль заменяется каждые 45 дней (интервал между сменой паролей должен быть меньше, чем время, необходимое для их взлома). ○ Время жизни паролей по умолчанию (паролей инсталлированных программ и еще не измененных) не более 3 суток. ○ После 3–5 (по усмотрению администратора) неудачных попыток набора пароль блокируется на несколько часов. ○ Введение временной задержки при проверке пароля и выдаче сообщения о приеме или отклонении введенного пароля. ○ Новый пароль не должен совпадать с 3–5 последними ранее использованными. ○ Длина пароля должна быть в пределах 6–10 символов для пользователей и не менее 12 символов для администраторов. ○ Символы, используемые в пароле, не должны образовывать словарное слово. ○ Пароль должен содержать и буквы, и цифры, и специальные символы. ○ При наборе пароля необходимо использовать и строчные, и прописные буквы. ○ При наборе пароля необходимо использовать символы алфавита двух языков.
174.	<p>Шифрование информации.</p> <p>Ответ</p> <p>При шифровании один и тот же символ исходного текста может быть закодирован разными кодами (при перекодировании только одним кодом) и длина текста до и после шифрования одинакова (при перекодировании не соблюдается).</p> <p>В отличие от перекодирования позволяет избавиться от статистических свойств языка. Рассмотрим пример со словом "мама", предполагая, что при каждой встрече символа его код будет смещаться на единичку:</p> <p>мама → м+1 а+1 м+2 а+2 → нбов</p>

	(сравните с вариантом перекодирования, который давал слово "нбнб").
175.	<p>Резервирование информации</p> <p>Ответ</p> <p>Резервирование (резервное копирование) информации – процесс создания запасных страховых копий файлов, документов, программ, баз данных для безопасного и экономного (за счет применения сжатия, архивирования) хранения в отдельном от исходного носителя месте (т.е. на другом носителе информации).</p> <p>Процесс создания резервных копий во многих операционных системах может быть автоматизирован с помощью встроенных утилит.</p> <p>В случае потери или порчи исходного файла (случайное удаление, отказ носителя информации, разрушение или повреждение после воздействия вредоносных программ) та же утилита может восстановить работоспособную копию файла из имеющейся резервной копии.</p>
176.	<p>Хеширование</p> <p>Ответ</p> <p>Хеширование (англ, hashing – кромсать, рубить, резать) – создание на основе исходного информационного объекта произвольного в общем случае объема нового объекта – представителя, имеющего меньший, чем исходный, объем (длину в битах). Он называется хешем.</p> <p>Примеры хешей в повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ филиалы фирм или дипломатические представительства; ○ в словарях, справочниках, индексированных базах данных поисковых систем ключевой набор символов (хеш) позволяет очень быстро найти исходный информационный объект: статью, набор документов, сайт в Интернете; ○ хешами являются аббревиатуры, псевдонимы, цифровые "заменители" символьных фраз – код города, номер телефона, номер счета и т.п. ; ○ в криминалистике отпечаток пальца площадью в 2 кв. см (хеш) позволяет идентифицировать личность человека, площадь кожи которого около 2 кв. м. <p>Маленький хеш может применяться для идентификации исходного информационного объекта гораздо большего объема.</p>
177.	<p>Электронная подпись</p> <p>Ответ</p> <p>Электронная подпись (ЭП) – информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию.</p>
178.	<p>Создание защищенных сетевых соединений</p> <p>Ответ</p> <p>При работе пользователей в сети возникают две серьезные проблемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ аутентификация запрашиваемого сервера; ○ авторизация пользователя на сервере. <p>Применение только паролей здесь непригодно, так как их придется пересылать по сети, рискуя "подарить" злоумышленникам.</p> <p>Данные проблемы решаются несколькими способами.</p> <p>Технология VPN– защита сетевого трафика с использованием виртуальных частных сетей (Virtual Private Networks, VPN). Технология VPN позволяет создать защищенное соединение при незащищенных каналах связи. Подобные соединения часто называют туннелями.</p> <p>При помощи VPN соединяют между собой и отдельные компьютеры, и отдельные локальные сети. Для создания VPN-туннелей необходимы не только специальные протоколы, специальное программное обеспечение, но и специфическое оборудование - шлюз VPN (VPN Gateway), или VPN-сервер.</p> <p>Особенности использования VPN следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В заголовки пакетов передаваемой информации закладывается однозначный маршрут их передвижения по сети. • Осуществляется шифрование трафика, т.е. можно скрыть трафик и от интернет-провайдера. • VPN-шлюз осуществляет подмену вашего IP-адреса (хотя на самом шлюзе ваш IP-адрес должен, естественно, быть зарегистрирован), фактически скрывая ваше присутствие в

	<p>сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основной защиты в данной технологии служит ваше доверие хозяевам VPN-шлюза (сервера), знающим ваши истинные параметры и способным расшифровать ваш трафик. <p>2. Система Kerberos (Цербер). Аутентификация по Kerberos применяется во многих операционных системах: Windows, MAC OS, некоторых версиях Linux.</p> <p>Работа системы Kerberos строится на следующих принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Первичную аутентификацию выполняет пароль пользователя при входе в операционную систему (точнее, его хеш или подобное преобразование, но обязательно несущее информацию о текущей дате и времени). ○ Система Kerberos включает аутентифицирующий сервер и расположенную там же службу предоставления билетов. ○ Все формируемые в системе билеты-сообщения являются временными, т.е. ограничены во времени своего действия. ○ Пользователь и система Kerberos четырехкратно обмениваются билетами-сообщениями, содержащими в том числе и "свежие" с учетом текущего времени аутентификаторы самого сервера. Получая назад билеты-сообщения со своими аутентификаторами, которые не может изменить пользователь, сервер убеждается в его подлинности. <p>Недостаток системы Kerberos – возможность передачи или раскрытия пароля пользователя другому лицу. В результате это лицо аутентифицируется на сервере как законный пользователь и будет допущено ко всем ресурсам и сервисам.</p>
179.	<p>Понятие вредоносных программ</p> <p>Ответ</p> <p>Вредоносная программа – специально созданная или измененная существующая программа, заведомо приводящая к несанкционированному уничтожению, блокированию, модификации либо копированию информации, нарушению работы ЭВМ или их сети (из Уголовного кодекса РФ).</p>
180.	<p>Классификация вредоносных программ</p> <p>Ответ</p> <p>1. Черви. Вредоносные программы, которые несанкционированно (т.е. без ведома или без уведомления пользователя) создают свои копии на доступных носителях информации, включая и сетевые диски, постепенно занимая все свободное место. Этим способом они снижают скорость работы компьютера, вплоть до полной неработоспособности операционной системы. Черви не совершают деструктивных разрушительных действий и не проводят изменения хранимой на носителе информации, но могут блокировать работу отдельной программы или компьютера в целом. Лечение от червей сводится к поиску их или частей на носителях информации с последующим их удалением.</p> <p>2. Вирусы. Вредоносные программы, которые несанкционированно создают свои копии, размещаемые, как правило, в объектах файловой системы. Вирусы заражают эти объекты, внедряя свой машинный код внутрь этих объектов, причем таким образом, чтобы код вируса исполнялся до начала работы зараженного объекта. Вирусы обладают (хотя и не все, но большинство) деструктивными действиями: нарушение работы операционной системы, прикладного программного обеспечения, разрушение файлов, разрушение каталогов, уничтожение файлов и папок, форматирование или шифрование носителей полностью или частично. Лечение от вирусов сводится к поиску и удалению заранее известного кода вируса внутри объектов файловой системы. После удаления вируса может потребоваться процедура восстановления работоспособности объекта, особенно файла с документом или программного файла. Удаление кода вируса, который способен шифровать код заражаемого объекта, может приводить к невозможности расшифрования и, следовательно, к потере "вылеченным" объектом работоспособности.</p> <p>Вирусы классифицируют по местам заражения и местам нахождения следов вредоносной деятельности.</p> <p>3. Троянцы. Вредоносные программы, не осуществляющие на зараженном компьютере деструктивных, разрушающих действий и, как правило, проводящие шпионскую работу по сбору информации ограниченного доступа. Обычно, в отличие от других вирусов, не занимаются несанкционированным копированием, а стараются резидентно, т.е. постоянно во время каждого сеанса работы, прописаться в оперативной памяти компьютера и отслеживать оттуда операции по вводу паролей. При наличии</p>

	<p>подключения компьютера к локальной или глобальной сети троянцы пытаются несанкционированно и незаметно для пользователя переслать перехваченные пароли хозяину, внедрившему его на компьютер.</p> <p>Лечение от троянцев аналогично лечению от червей, сводится к поиску и удалению файлов с троянской программой.</p> <p>4. Программы AdWare/SpyWare. Функционально похожи на троянцев, но их интерес не информация ограниченного доступа, а "простое" слежение за работой пользователя. Подобное слежение не наказуемо по российскому законодательству, но приносит ощутимый вред пользователю: сильно замедляет работу компьютера, занимает оперативную и дисковую память, увеличивает интернет- трафик. Лечение схоже с лечением от червей или троянцев, но осложняется скрытностью присутствия программ данного типа и их активным противодействием как лечению, так и удалению.</p> <p>5. Программы обманщики (Hoax). Еще одна группа не наказуемых по российскому законодательству программ, которые изображают (симулируют) работу легальных программ, сообщая о наличии ошибок в их работе и требуя платы реальными деньгами за якобы лицензионный ключ для устранения ошибок и лечения. Например, Hoax.Repos подделывает работу антивирусной программы, постоянно сообщая о наличии десятков вредоносных программ даже в лицензионных версиях Windows. За лечение от псевдовирусов, создаваемых самим Hoax, естественно, необходимо заплатить.</p> <p>6. Root Kit. Программы, позволяющие прятать, скрывать другие программы или процессы от операционной системы, файловых менеджеров и антивирусных программ. Лечение от Root Kit программ аналогично лечению от червей, сводится к поиску и удалению файлов. Сложность в том, что Root Kit технология изначально предназначена для сокрытия своих действий и действий других вредоносных программ от операционной системы и для противодействия антивирусным программам. Положение осложняется тем, что программы этого класса могут использоваться для благих целей – скрытному установлению и включению защитных механизмов на конкретном компьютере. Ряд фирм работает над созданием Root Kit программ, подключающих защиту до загрузки собственно операционной системы. А если эти программы подправить так, чтобы они "вздумали" отключить защиту или "включить" ненужные пользователю сервисы? Напомним, что антивирусные программы работают только под управлением операционной системы и лечить "до нее" не могут.</p> <p><i>Прочие вредоносные программы</i> представляют собой комбинации вышеперечисленных программ. Современные вредоносные программы практически все относятся именно к гибридным вредоносным программам.</p>
181.	<p>Правила лечения компьютера</p> <p>Ответ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ При подозрении, что компьютер заражен, следует провести архивирование наиболее существенной информации на случай, если в процессе лечения она будет повреждена. Подобное случается при лечении устаревшими версиями антивирусных программ. Только затем выключают компьютер (перезагружать нежелательно, так как некоторые вирусы активизируются именно после перезагрузки). ○ По возможности необходимо загрузить операционную систему с внешнего защищенного от записи носителя информации (флеш, DVD или вновь подключенного проверенного винчестера). ○ Запустить с защищенного от записи диска, флеш , DVD самую свежую версию антивирусной программы. ○ Проверить работоспособность операционной системы или приложений после работы антивирусной программы. ○ После завершения работы антивирусной программы, если лечение прошло успешно (не осталось вирусов), желательно запустить программу ScanDisk для проверки каждого из логических дисков винчестера. ○ Если работоспособность системы или отдельных программ не удалось восстановить после работы антивирусных программ, провести инсталляцию (установку) этих программ заново. ○ Все "приносимые извне" на компьютер материалы должны подвергаться немедленной, до размещения на компьютере, антивирусной проверке или помещению в карантин. При работе в Интернете все скачиваемые файлы проверять на наличие вирусов.
182.	<p>Классификация антивирусных программ по типу действия</p> <p>Ответ</p> <p>1. Сторожа. Не выявляют вредоносных программ и тем более не проводят лечения.</p>

	<p>Сторожа контролируют выполнение некоторых операций на диске, которые часто используют вредоносные программы, и сообщают пользователю об этих операциях. Перечень операций, какая программа и когда их "заставила" выполняться, записывается в журнал. Проанализировав записи в журнале, пользователь может сделать вывод о несанкционированности некоторых операций, о возможном воздействии вредоносных программ.</p> <p>2. Детекторы (сканеры). Программы, содержащие внутри себя или в отдельных подключаемых библиотеках базы данных с цепочками кодов (сигнатурами), присущими ранее выявленным вирусам. Проверая файлы на наличие таких цепочек, детекторы находят и, вырезая вредоносный код, убивают вирусы. Недостаток детекторов – невозможность обнаружения и лечения новых, незнакомых вирусов, вирусов-невидимок (стеле) и самомодифицирующихся (полиморфных) вирусов. Сканеры, реализующие детектирующие функции, встроены во все современные антивирусные программы.</p> <p>3. Полиморфные детекторы. Программы, создающие на основе одной сигнатуры полиморфного вируса базу данных, содержащую до миллиона его модификаций, что позволяет обнаружить практически все полиморфные вирусы. Типичный представитель – программа Nod32.</p> <p>4. Программы-мониторы, или модули многофункциональных программ. Позволяют постоянно за счет размещения в оперативной памяти компьютера контролировать все процессы в реальном времени, в течение всего сеанса работы пользователя. Мониторы входят в состав практически всех современных антивирусных программ.</p> <p>5. Эвристические доктора. Программы, способные находить группу вирусов по каким-либо общим признакам, даже если они (вирусы) имеют разное внутреннее строение (разные сигнатуры). Типичный общий признак для большинства вирусов – несанкционированное копирование, которое доктора и фиксируют. В сочетании с поиском и удалением известных сигнатур можно найти ранее выявленные вирусы либо заподозрить новый неизвестный вирус. Эвристические подходы используют большинство современных антивирусных программ, лучшими являются отечественные DrWeb, AVP Касперского.</p> <p>6. На особо опасных участках заражения используются карантинные доктора ("виртуальные песочницы"). Они позволяют вновь прибывшим на компьютер программам работать, но только в отдельной изолированной области памяти. За ними в это время наблюдают программы-доктора. Если в течение определенного времени "гости" не заявят о себе плохо, то карантин заканчивается и они пускаются в "общую компанию". В противном случае при подозрении "гости" удаляются с компьютера. Типичные представители карантинных докторов – программы семейства eSafeProtect, AVZ.</p> <p>7. Проактивная защита. Представляется программами, которые кроме эвристического анализа проводят мониторинг системного реестра, работы приложений с оперативной памятью, контроль целостности наиболее важных системных файлов. Пример – антивирусный пакет AVP Касперского.</p>
--	--

ПКв-8 Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС

Номер вопроса	Текст вопросов к практической работе
183.	<p>Назначение и функции платы сетевого адаптера.</p> <p>Ответ Платы сетевого адаптера выступают в качестве физического интерфейса, или соединения, между компьютером и сетевым кабелем. Платы вставляются в слоты расширения всех сетевых компьютеров и серверов.</p>
184.	<p>Назначение и этапы установки драйвера платы сетевого адаптера.</p> <p>Ответ Драйвер (driver) – программное обеспечение, позволяющее конкретному устройству работать с остальными устройствами компьютера. Каждому устройству соответствует свой драйвер, разработанный под соответствующую операционную систему (операционная система – программное обеспечение, позволяющее всем частям компьютера работать как единое целое). Операционная система компьютера не распознает устройство до тех пор, пока не будет установлен необходимый драйвер (если операционная система не поддерживает спецификацию Plug and Play – включи и</p>

	<p>работай). ОС использует драйвер сетевого адаптера, который координирует связь между платой адаптера и аппаратной частью компьютера и программным обеспечением, а также управляет функциями сетевой карты.</p> <p>Установка драйверов сетевых адаптеров и протоколов представляет собой распаковку и копирование на жесткий диск набора обслуживающих программ, извлекаемых из дистрибутивных файлов. Дистрибутивные файлы – файлы в запакованном состоянии. Чаще всего они поставляются либо в составе операционной системы, либо на отдельных носителях.</p>																						
185.	<p>Параметры, устанавливаемые для платы сетевого адаптера.</p> <p>Ответ</p> <p>Настройка адаптера подразумевает задание значений следующих параметров:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прерывание (Interrupt ReQuest level или IRQ level). Это физические линии, которые используются для посылки процессору сигналов на обслуживание или прерывание. 2. Базовый порт (адрес) ввода/вывода (I/O Port Address). Представляет собой адрес в шестнадцатеричной форме, определяющий область памяти компьютера (её начало), по которой передаются данные между устройством и центральным процессором. 3. Базовый адрес памяти (I/O Channel Ready). Указывает на ту область памяти, которая используется сетевым адаптером для передачи данных. 4. Выбор трансивера (Transceiver Type). Для плат со встроенным и внешним трансивером необходимо определить тип. 																						
186.	<p>Какие параметры необходимо знать при установке сетевого протокола TCP/IP? Назначение IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию.</p> <p>Ответ</p> <p>Для идентификации узла в сети данный протокол использует IP-адрес и маску, состоящих из 4 однобайтных чисел, разделенных точкой. При этом старшая часть IP-адреса является адресом подсети (локальной сети). Младшая часть адреса – номер узла (адресом хоста). Для определения адреса подсети и хоста используется маска подсети, составляющаяся аналогично IP-адресу.</p> <p>Пример, 62.76.166.116 – IP адрес; 255.255.255.0 – маска подсети. Три старших числа являются адресом подсети, младшее – адресом узла. Маска в двоичном представлении имеет вид:</p> <p>11111111.11111111.11111111.00000000, причем в маске всегда первые биты, равны 1, а последние 0. Те биты, которые равны 1, определяют адрес подсети, а те, которые равны 0 – адрес компьютера в локальной сети (хоста). В данном случае в локальной сети может быть максимум 254 узла (и два служебных адреса) 116 – номер(адрес) компьютера в локальной сети. 62.76.166 – адрес локальной подсети в Интернет.</p> <p>Шлюз по умолчанию. Чтобы обмениваться данными с хостом другой сети, в конфигурации IP-хоста должен быть указан маршрут в сеть назначения. Если не обнаружен предопределенный маршрут, хост использует шлюз для передачи данных хосту назначения. Шлюз по умолчанию используется для пересылки IP-пакетов, которые должны быть переданы в удаленные сети. Если шлюз по умолчанию не указан, возможности связи ограничены локальной сетью.</p>																						
187.	<p>Каковы назначение, формат команды и параметры утилит ping?</p> <p>Ответ</p> <p>Утилита <i>ping</i> (Packet Internet Groper) – проверяет конфигурацию и тестирует соединения.</p> <p>Формат команды:</p> <p>ping [-t] [-a] [-n число] [-l размер] [-f] [-i TTL] [-v TOS] [-r число] [-s число] [[-j список Узлов] [-k список Узлов]] [-w интервал] список Рассылки</p> <p>Параметры:</p> <table> <tr> <td>-t</td> <td>отправка пакетов на указанный узел до команды прерывания</td> </tr> <tr> <td>-a</td> <td>определение адресов по именам узлов и наоборот</td> </tr> <tr> <td>-n число</td> <td>число отправляемых запросов</td> </tr> <tr> <td>-l размер</td> <td>размер буфера отправки</td> </tr> <tr> <td>-f</td> <td>установка флага, запрещающего фрагментацию пакета</td> </tr> <tr> <td>-i TTL</td> <td>задание времени жизни пакета (поле "Time To Live")</td> </tr> <tr> <td>-v TOS</td> <td>задание типа службы (поле "Type Of Service")</td> </tr> <tr> <td>-r число</td> <td>запись маршрута для указанного числа переходов</td> </tr> <tr> <td>-s число</td> <td>штамп времени для указанного числа переходов</td> </tr> <tr> <td>-j список Узлов</td> <td>свободный выбор маршрута по списку узлов</td> </tr> <tr> <td>-k список Узлов</td> <td>жесткий выбор маршрута по списку узлов</td> </tr> </table>	-t	отправка пакетов на указанный узел до команды прерывания	-a	определение адресов по именам узлов и наоборот	-n число	число отправляемых запросов	-l размер	размер буфера отправки	-f	установка флага, запрещающего фрагментацию пакета	-i TTL	задание времени жизни пакета (поле "Time To Live")	-v TOS	задание типа службы (поле "Type Of Service")	-r число	запись маршрута для указанного числа переходов	-s число	штамп времени для указанного числа переходов	-j список Узлов	свободный выбор маршрута по списку узлов	-k список Узлов	жесткий выбор маршрута по списку узлов
-t	отправка пакетов на указанный узел до команды прерывания																						
-a	определение адресов по именам узлов и наоборот																						
-n число	число отправляемых запросов																						
-l размер	размер буфера отправки																						
-f	установка флага, запрещающего фрагментацию пакета																						
-i TTL	задание времени жизни пакета (поле "Time To Live")																						
-v TOS	задание типа службы (поле "Type Of Service")																						
-r число	запись маршрута для указанного числа переходов																						
-s число	штамп времени для указанного числа переходов																						
-j список Узлов	свободный выбор маршрута по списку узлов																						
-k список Узлов	жесткий выбор маршрута по списку узлов																						

	-w интервал список рассылки	интервал ожидания каждого ответа в миллисекундах IP-адрес или имя компьютера
188.	<p>Каковы назначение, формат команды и параметры утилит ipconfig?</p> <p>Ответ С помощью данной утилиты осуществляется настройка и вывод сведений о настройках протокола IP на компьютере. Формат команды: ipconfig [/? /all /release [адаптер] /renew [адаптер]</p> <p>Параметры: /? вывод данного окна справки /all вывод полных сведений о настройке /release освобождение адреса IP указанного адаптера /renew обновление адреса IP указанного адаптера</p>	
189.	<p>Осуществить вывод полной информации о настройках протокола IP с использованием утилиты ipconfig</p> <p>Ответ C:\Program Files\Far>ipconfig/all Настройка протокола IP для Windows Имя компьютера : p323_12 Серверы DNS. : Тип узла : H (гибридный) Код области NetBIOS : Включена маршрутизация IP. : Нет Доверенный сервер WINS : Нет Использование DNS для NetBIOS. . . : Нет Адаптер Ethernet E190x1: Описание. :3Com 3C90x Ethernet Adapter Физический адрес : 00-10-5A-67-56-79 Включен протокол DHCP. : Нет Адрес IP : 192.168.0.82 Маска подсети. : 255.255.255.0 Основной шлюз. : 192.168.0.3 Основной сервер WINS : 192.168.0.2 Дополнительный сервер WINS . . . : 192.168.0.2</p>	
190.	<p>Осуществить вывод информации по умолчанию о настройках протокола IP с использованием утилиты ipconfig</p> <p>Ответ C:\Program Files\Far>ipconfig Настройка протокола IP для Windows NT Адаптер Ethernet E190x1: Адрес IP : 192.168.0.82 Маска подсети. : 255.255.255.0 Основной шлюз. : 192.168.0.3</p>	
191.	<p>Провести с помощью утилиты ping тест соединения с компьютером, имеющим IP-адрес 192.168.0.3.</p> <p>Ответ C:\Program Files\Far>ping 192.168.0.3 Обмен пакетами с 192.168.0.3 по 32 байт: Ответ от 192.168.0.3: число байт =32 время<10мс TTL=128 Ответ от 192.168.0.3: число байт =32 время<10мс TTL=128 Ответ от 192.168.0.3: число байт =32 время<10мс TTL=128 Ответ от 192.168.0.3: число байт =32 время<10мс TTL=128</p>	
192.	<p>Провести с помощью утилиты ping тест отсутствия соединения</p> <p>Ответ C:\Program Files\Far>ping 192.168.0.82 Обмен пакетами с 192.168.0.82 по 32 байт: Превышен интервал ожидания для запроса. Превышен интервал ожидания для запроса. Превышен интервал ожидания для запроса.</p>	

	Превышен интервал ожидания для запроса.
193.	Провести с помощью утилиты ping тест соединения с определением адреса по имени узла, а также числом отправляемых запросов, равным 2. Ответ C:\Program Files\Far>ping -a -n 2 192.168.0.73 Обмен пакетами с 192.168.0.73 [192.168.0.73] по 32 байт: Ответ от 192.168.0.73: число байт=32 время<10мс TTL=128 Ответ от 192.168.0.73: число байт=32 время<10мс TTL=128
194.	Провести с помощью утилиты ping тест соединения с записью маршрута для девяти переходов, а также числом отправляемых запросов, равным 1. Ответ C:\Program Files\Far>ping -r 9 -n 1 62.76.166.1 Ответ от 62.76.166.1: число байт=32 время<10мс TTL=254 Маршрут: 62.76.166.13 -> 62.76.166.1 -> 192.168.0.3

3.4 Кейс-задания к экзамену

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Номер вопроса	Кейс-задачи
195.	Вы проектируете сеть для крупной компании и хотите обеспечить высокий уровень защиты ресурсов. Какой тип сети наиболее целесообразно при этом использовать? Ответ. Т.к. вопрос защиты данных критичен, а уровень некоторых пользователей крупной сети может быть невысок, выбираем многогранговую сеть
196.	Вы проектируете сеть для небольшой компании (семь пользователей). Безопасность значения не имеет. Роста компании не предусматривается. Какой тип сети наиболее целесообразно при этом использовать? Ответ. Т.к. вопрос защиты данных не критичен, а количество пользователей небольшое и в перспективе не увеличится, выбираем одноранговую сеть
197.	Сколько компьютеров может находиться в сети с маской 255.255.255.240? Решение. Запишем маску в двоичном коде 11111111.11111111.11111111.11110000 Последние 4 нуля отводятся под номер хоста, поэтому количество компьютеров в сети составит $2^4 - 2 = 14$ Ответ: 14
198.	Сколько компьютеров может находиться в сети с маской 255.255.255.192? Решение. Запишем маску в двоичном коде 11111111.11111111.11111111.11000000 Последние 6 нулей отводятся под номер хоста, поэтому количество компьютеров в сети составит $2^6 - 2 = 62$ Ответ: 62

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Номер вопроса	Кейс-задачи
199.	Запишите маску для сети класса С в десятичном виде (цифрами, октеты разделить точками) Ответ: 255.255.255.0
200.	Запишите маску для сети класса В в двоичном виде (цифрами, октеты разделить точками) Ответ: 11111111.11111111.00000000.00000000

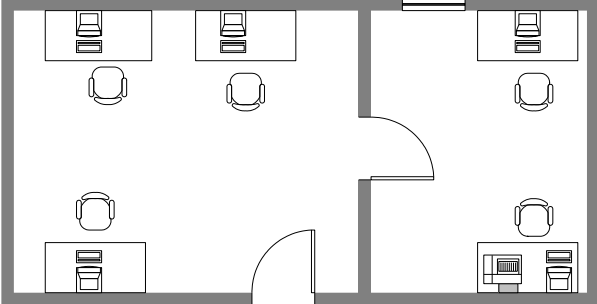
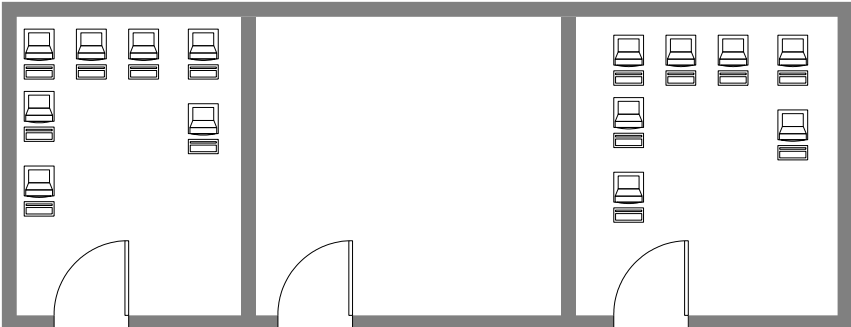
201.	<p>Преобразовать двоичное число 010 110 111 101 011 111 в восьмеричное. Решение Используем правило триад</p> <table border="1" data-bbox="762 241 1066 521"> <thead> <tr> <th>2ая</th> <th>8ая</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>2</td></tr> <tr><td>11</td><td>3</td></tr> <tr><td>100</td><td>4</td></tr> <tr><td>101</td><td>5</td></tr> <tr><td>110</td><td>6</td></tr> <tr><td>111</td><td>7</td></tr> </tbody> </table> <p>Ответ: 267537</p>	2ая	8ая	0	0	1	1	10	2	11	3	100	4	101	5	110	6	111	7																
2ая	8ая																																		
0	0																																		
1	1																																		
10	2																																		
11	3																																		
100	4																																		
101	5																																		
110	6																																		
111	7																																		
202.	<p>Преобразовать двоичное 1010 1111 0001 1011 0101 число в шестнадцатеричное. Решение Используем правило тетрад</p> <table border="1" data-bbox="762 674 1066 1200"> <thead> <tr> <th>2ая</th> <th>16ая</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>2</td></tr> <tr><td>11</td><td>3</td></tr> <tr><td>100</td><td>4</td></tr> <tr><td>101</td><td>5</td></tr> <tr><td>110</td><td>6</td></tr> <tr><td>111</td><td>7</td></tr> <tr><td>1000</td><td>8</td></tr> <tr><td>1001</td><td>9</td></tr> <tr><td>1010</td><td>A</td></tr> <tr><td>1011</td><td>B</td></tr> <tr><td>1100</td><td>C</td></tr> <tr><td>1101</td><td>D</td></tr> <tr><td>1110</td><td>E</td></tr> <tr><td>1111</td><td>F</td></tr> </tbody> </table> <p>Ответ: A F1B5</p>	2ая	16ая	0	0	1	1	10	2	11	3	100	4	101	5	110	6	111	7	1000	8	1001	9	1010	A	1011	B	1100	C	1101	D	1110	E	1111	F
2ая	16ая																																		
0	0																																		
1	1																																		
10	2																																		
11	3																																		
100	4																																		
101	5																																		
110	6																																		
111	7																																		
1000	8																																		
1001	9																																		
1010	A																																		
1011	B																																		
1100	C																																		
1101	D																																		
1110	E																																		
1111	F																																		

ПКв-6 Способность принимать участие во внедрении информационных систем

Номер вопроса	Кейс-задачи																				
203.	<p>Перевести десятичное число $47,4_{10}$ в восьмеричную систему</p> $47,4_{10} = 47_{10} + 0,4_{10}$ <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">47_{10}</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 0 10px;">8_{10}</td> <td rowspan="3" style="padding-left: 20px;">$47_{10} = 57_8$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">40_{10}</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 0 10px;">5_{10}</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">7_{10}</td> <td></td> </tr> </table> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">$0,4_{10}$</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 0 10px;">8_{10}</td> <td rowspan="6" style="padding-left: 20px;">$0,4_{10} \cong 0,3146_8$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">$3,2_{10}$</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 0 10px;">8_{10}</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">$1,6_{10}$</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 0 10px;">8_{10}</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">8_{10}</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 0 10px;">8_{10}</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">$4,8_{10}$</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 0 10px;">8_{10}</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">$6,4_{10}$</td> <td></td> </tr> </table>	47_{10}	8_{10}	$47_{10} = 57_8$	40_{10}	5_{10}	7_{10}		$0,4_{10}$	8_{10}	$0,4_{10} \cong 0,3146_8$	$3,2_{10}$	8_{10}	$1,6_{10}$	8_{10}	8_{10}	8_{10}	$4,8_{10}$	8_{10}	$6,4_{10}$	
47_{10}	8_{10}	$47_{10} = 57_8$																			
40_{10}	5_{10}																				
7_{10}																					
$0,4_{10}$	8_{10}	$0,4_{10} \cong 0,3146_8$																			
$3,2_{10}$	8_{10}																				
$1,6_{10}$	8_{10}																				
8_{10}	8_{10}																				
$4,8_{10}$	8_{10}																				
$6,4_{10}$																					

	Ответ: $47,4_{10} \cong 57,1346_8$
204.	<p>Шестнадцатеричное число $2F,66_{16}$ преобразовать в десятичную систему.</p> <p>Решение</p> $2F,66 \cong 2 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 + 6 \cdot 16^{-1} + 6 \cdot 16^{-2} \cong 32 + 15 + \frac{6}{16} + \frac{6}{256} \cong 47,395_{10}$ <p>Ответ: $47,395_{10}$</p>
205.	<p>Перечислите правила формирования надежного пароля</p> <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Пароль заменяется каждые 45 дней (интервал между сменой паролей должен быть меньше, чем время, необходимое для их взлома). 2) Время жизни паролей по умолчанию (паролей инсталлированных программ и еще не измененных) не более 3 суток. 3) После 3–5 (по усмотрению администратора) неудачных попыток набора пароль блокируется на несколько часов. 4) Введение временной задержки при проверке пароля и выдаче сообщения о приеме или отклонении введенного пароля. 5) Новый пароль не должен совпадать с 3–5 последними ранее использованными. 6) Длина пароля должна быть в пределах 6–10 символов для пользователей и не менее 12 символов для администраторов. 7) Символы, используемые в пароле, не должны образовывать словарное слово. 8) Пароль должен содержать и буквы, и цифры, и специальные символы. 9) При наборе пароля необходимо использовать и строчные, и прописные буквы. 10) При наборе пароля необходимо использовать символы алфавита двух языков.
206.	<p>Перечислите основные пути заражения компьютера</p> <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) при запуске на компьютере зараженной программы; 2) при загрузке операционной системы с зараженного носителя; 3) при подключении к системе зараженного драйвера или системной библиотеки; 4) при чтении зараженного документа или приложения к незнакомому электронному письму; 5) при посещении сомнительного сайта в Интернете; 6) при скачивании новой программы, игрушки или их обновления с незнакомого сайта.
207.	<p>Перечислите правила лечения компьютера от вирусов</p> <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) При подозрении, что компьютер заражен, следует провести архивирование наиболее существенной информации на случай, если в процессе лечения она будет повреждена. Подобное случается при лечении устаревшими версиями антивирусных программ. Только затем выключают компьютер (перезагружать нежелательно, так как некоторые вирусы активизируются именно после перезагрузки). 2) По возможности необходимо загрузить операционную систему с внешнего защищенного от записи носителя информации (флеш, DVD или вновь подключенного проверенного винчестера). 3) Запустить с защищенного от записи диска, флеш, DVD самую свежую версию антивирусной программы. 4) Проверить работоспособность операционной системы или приложений после работы антивирусной программы. 5) После завершения работы антивирусной программы, если лечение прошло успешно (не осталось вирусов), желательно запустить программу ScanDisk для проверки каждого из логических дисков винчестера. 6) Если работоспособность системы или отдельных программ не удалось восстановить после работы антивирусных программ, провести инсталляцию (установку) этих программ заново. 7) Все "приносимые извне" на компьютер материалы должны подвергаться немедленной, до размещения на компьютере, антивирусной проверке или помещению в карантин. При работе в Интернете все скачиваемые файлы проверять на наличие вирусов.

ПКв-8 Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС

Номер вопроса	Кейс-задачи																		
208.	<p>Бухгалтерия небольшой фирмы, насчитывающая в своём составе 2 бухгалтера и 3 кассира, решила установить сеть с возможностью работы на компьютере каждому работающему в бухгалтерии. Необходимо обеспечить секретность части сделок и подключение принтера. Определить тип необходимой сети, топологию сети, архитектуру сети, необходимое аппаратное обеспечение</p>  <p>Решение: Поскольку вопросы защиты информации в условии оговариваются, рекомендуется использовать сеть на основе сервера. Сервер рекомендуется использовать и как принт-сервер. Топология звезда, т. к. позволяет повысить безопасность, подключить дополнительные рабочие станции. Поскольку возможно расширение сети, можно применять концентратор с запасом по портам RJ-45 (например, 8-ми портовый). Поскольку скорость обмена данными, а также их объём достаточно низок в качестве сетевого стандарта можно принять Ethernet 10 BaseT. Соответственно среда передачи – неэкранированная витая пара. В качестве выделенного сервера использовать компьютер на базе процессора Intel.</p> <p>Необходимое оборудование:</p> <table border="1" data-bbox="320 1167 1535 1447"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Наименование</th> <th>Кол-во</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Плата сетевого адаптера (под стандарт Ethernet 10BaseT)</td> <td>6 шт.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Неэкранированная витая пара</td> <td>длина вдоль стены + участок до стола + запас 10÷15 %</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>RJ45</td> <td>12 шт.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Концентратор 8-ми портовый</td> <td>1 шт.</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>ПЭВМ</td> <td>1 шт.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Можно, кроме того, использовать короб и телефонные розетки для монтажа кабеля.</p>	№ п/п	Наименование	Кол-во	1.	Плата сетевого адаптера (под стандарт Ethernet 10BaseT)	6 шт.	2.	Неэкранированная витая пара	длина вдоль стены + участок до стола + запас 10÷15 %	3.	RJ45	12 шт.	4.	Концентратор 8-ми портовый	1 шт.	5.	ПЭВМ	1 шт.
№ п/п	Наименование	Кол-во																	
1.	Плата сетевого адаптера (под стандарт Ethernet 10BaseT)	6 шт.																	
2.	Неэкранированная витая пара	длина вдоль стены + участок до стола + запас 10÷15 %																	
3.	RJ45	12 шт.																	
4.	Концентратор 8-ми портовый	1 шт.																	
5.	ПЭВМ	1 шт.																	
209.	<p>В здании на одном этаже находится два учебных класса, необходимо объединить их в сеть. Определить тип необходимой сети, топологию сети, архитектуру сети, необходимое аппаратное обеспечение.</p>  <p>Решение: Выбираем многогранговую сеть на основе выделенного сервера, так как для</p>																		

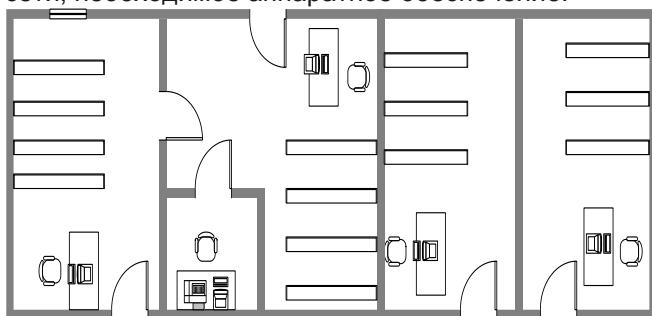
обучающихся важна сохранность их файлов, а уровень пользователей сети не высок (ученики). Целесообразно использовать топологию «звезда». Модель «клиент-сервер». Сеть архитектуры «клиент-сервер» – это сетевая среда, в которой компьютер-клиент инициирует запрос компьютеру-серверу, который этот запрос выполняет. В качестве основного протокола установим TCP/IP. Сетевой стандарт 100 BaseTX.

Для реализации этого проекта потребуется следующее оборудование:

№ п/п	Наименование	Количество
1	Плата сетевого адаптера (под стандарт 100 BaseTX)	14 шт.
2	Кабель витая пара UTP5	45 м (длина вдоль стены + участки от пола + запас 10÷15 %)
3	RJ-45-коннектор	30 шт.+2 шт. запас
4	Концентратор	1 шт.

210.

В библиотеке, состоящей из 2-х читальных залов по художественной литературе, читального зала по технической литературе и общего зала необходимо иметь возможность заносить данные об абонентах библиотеки в базу данных, находящуюся в комнате директора библиотеки. Выбрать по возможности наименее дорогой вариант реализации сети для обеспечения этой функции. Определить тип необходимой сети, топологию сети, архитектуру сети, необходимое аппаратное обеспечение.



Решение:

Исходя из условия – небольшое число компьютеров (меньше 10), вопросы защиты информации не критичны, необходим наиболее дешёвый вариант реализации, – выберем топологию шина, сетевой стандарт Ethernet 10Base2, кабель тонкий коаксиальный, тип сети – одноранговая, в качестве сервера данных используем ПК в кабинете директора. В качестве основного протокола установим NetBEUI или TCP/IP.

Для реализации этого проекта потребуется следующее оборудование:

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Плата сетевого адаптера (под стандарт 10Base2)	5 шт.
2	Тонкий коаксиальный кабель	длина вдоль стены + участки от пола до стола + 10÷15 %
3	BNC-коннектор	8 шт.
4	BNC-терминатор	2 шт.
5	BNC-T коннектор	5 шт.

**4. Методические материалы,
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков
и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03-2017 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02-2018 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Тестовые задания

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся ответил на 85 -100 % вопросов;
- оценка «хорошо», если обучающийся ответил на 70 - 84,99 % вопросов ;
- оценка «удовлетворительно», если обучающийся ответил на 50 - 69,99 % вопросов;
- оценка «неудовлетворительно», если обучающийся ответил на 0 - 49,99 % вопросов.

Практическая работа

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся выбрал верную методику решения задачи, привел верный расчет;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся выбрал верную методику решения задачи, привел верный расчет, имеются замечания по оформлению задания, допустил не более 1 ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся выбрал верную методику решения задачи, допустил 2 ошибки в вычислениях;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся выбрал неверную методику решения задачи, допустил более 2 ошибок в вычислениях .

Экзамен

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала и дополнительной литературы, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материала и справившемуся с кейс-заданием;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности и частично справившемуся с кейс-заданием;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;
- оценки «неудовлетворительно» ставятся обучающемуся, обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Экзамен может проводиться в виде тестового задания и кейс-задания или собеседования и кейс-заданий и/или задач.

Для получения оценки «отлично» суммарная бально-рейтинговая оценка по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять 90 и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 75 до 89,99 баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 60 до 74,99 баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять менее 60 баллов.

По итогам изучения дисциплины за семестр выставляется средневзвешенная оценка с учетом рейтинговой системы оценивания.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка	Уровень освоения компетенции
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.; методы критического анализа и систематизации данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений и оценки последствий возможных решений	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; методы критического анализа и систематизации данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений и оценки последствий возможных решений	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Уметь собирать, отбирать и обобщать информацию, Использовать методики системного подхода для решения	Собеседование (защита практической работы)	Умение собирать, отбирать и обобщать информацию, Использовать методики системного подхода для решения профессиональных задач; решать поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов, не защитил работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

<p>профессиональн х задач; решать поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>		<p>синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>			
<p>Владеть навыками сбора, отбора и обобщения информации, системного подхода для решения профессиональн х задач; методами решения поставленных задач, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>	<p>Кейс-задача</p>	<p>Владение навыками сбора, отбора и обобщения информации, системного подхода для решения профессиональных задач; методами решения поставленных задач, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>	<p>обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, выявил причины случившегося и предложил варианты решения</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения</p>	<p>не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

<p>УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>					
<p>Знать признаки взаимосвязанных</p>	<p>Тест</p>	<p>Результат тестирования</p>	<p>более 75% правильных ответов</p>	<p>отлично</p>	<p>Освоена (базовый, повышенный)</p>

задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели; методы проектирования и выбора оптимальных способов решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)	
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)	
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)	
	Собеседование (экзамен)	Знает признаки взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели; методы проектирования и выбора оптимальных способов решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта		обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
				обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
				обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
				обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Уметь проектировать и выбирать оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;	Собеседование (защита практической работы)	Умение проектировать и выбирать оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта; определять признаки взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)	
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов, не защитил работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)	

<p>определять признаки взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели</p>					
<p>Владеть методами определения признаков взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели; методами проектирования и выбора оптимальных способов решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p>Кейс-задача</p>	<p>Владение методами определения признаков взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели; методами проектирования и выбора оптимальных способов решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p>обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, выявил причины случившегося и предложил варианты решения</p> <hr/> <p>обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения</p>	<p>зачтено</p> <hr/> <p>не зачтено</p>	<p>Освоена (базовый)</p> <hr/> <p>Не освоена (недостаточный)</p>

Знать методы проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта; методы разработки технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Знает методы проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта; методы разработки технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Уметь принимать участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта; разрабатывать технологии интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	Собеседование (защита практической работы)	Умение принимать участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта; разрабатывать технологии интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов, не защитил работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Владеть методами проектирования компонентов информационных	Кейс-задача	Владение методами проектирования компонентов информационных систем в соответствии со спецификой объекта; методами разработки	обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, выявил причины случившегося и предложил варианты решения	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)

систем в соответствии со спецификой объекта; методами разработки технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика		технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика			
--	--	---	--	--	--

ПКв-8 - Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС					
Знать методы и алгоритмы выявления и исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС; методы поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Знает методы и алгоритмы выявления и исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС; методы поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Уметь применять методы поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением; настраивать параметры ИС и	Собеседование (защита практической работы)	Умение применять методы поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением; настраивать параметры ИС и тестировать результаты настройки	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов, не защитил работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

тестировать результаты настройки					
Владеть методами поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением; методами тестирования результатов настройки	Кейс-задача	Владение методами поиска и исправления несоответствий в коде ИС и документации к ИС с последующим подтверждением; методами тестирования результатов настройки	обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, выявил причины случившегося и предложил варианты решения	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)