

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » *март* 2021 г.

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат _____

Направление подготовки _____ 09.03.03 Прикладная информатика _____

Направленность (профиль) _____ Прикладная информатика в юриспруденции _____

Форма обучения _____ очная (заочная) _____

Срок освоения ОП _____ 4 года (4 года 9 месяцев) _____

Институт _____ Прикладной математики и информационных технологий _____

Кафедра разработчик РПД _____ Общая информатика _____

Выпускающая кафедра _____ Прикладная информатика _____

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Тебурев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины.....	
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	
4. Структура и содержание дисциплины.....	
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	
4.2. Содержание дисциплины	
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	
4.2.2. Лекционный курс	
4.2.3. Лабораторный практикум	
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
6. Образовательные технологии.....	
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	
Приложение 1. Фонд оценочных средств.....	
Приложение 2. Аннотация рабочей программы.....	
Рецензия на рабочую программу.....	
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины.....	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» выступают:

- изучение способов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- изучение обучающимися основ телекоммуникационных технологий, современных технологий проектирования и обслуживания локальных вычислительных сетей;
- рассмотрение особенностей установки, настройки и обслуживания современных сетевых операционных систем, автоматизированных систем применяемых в юриспруденции;
- формирование у обучающихся навыков в области разработки сетевых приложений, использующих различные сетевые протоколы и выполняющих различные сетевые задачи.

При этом задачами дисциплины являются:

- усвоение основных принципов работы вычислительных сетей различных технологий;
- усвоение основных принципов обслуживания и построения вычислительных сетей;
- формирование представления о принципах работы прикладного сетевого программного обеспечения, решающего задачи юриспруденции;
- предоставление знаний о назначении основных сетевых протоколов;
- предоставление знаний о принципах разработки сетевых прикладных программ;
- формирование представления о возможностях современных сетевых операционных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к обязательной части дисциплин Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Операционные системы	Информационные технологии
2.	Информатика и программирование	Информационная безопасность

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) - компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика в юриспруденции и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры ОПК-3.2 Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности ОПК-3.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		№ 2	Часов	
1	2	3		
Аудиторная контактная работа (всего)	54	54		
В том числе:				
Лекции (Л)	18	18		
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	36	36		
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	2	2		
Групповые и индивидуальные консультации	2	2		
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	61	61		
Работа с электронными источниками	11	11		
Подготовка к лабораторным занятиям	10	10		
Подготовка к текущему тестовому контролю	10	10		
Подготовка к промежуточному контролю	10	10		
Подготовка к коллоквиуму	10	10		
Работа с книжными источниками	10	10		
Промежуточная аттестация	Экзамен(Э)	Э (27)		
	экзамен (Э)			
	в том числе:			
	Прием экз., час.	24,5	24,5	
	Консультация, час.	2	2	
	СРО, час.	0,5	0,5	
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	144	144	
	зачетных единиц	4	4	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		№ 4		
		Часов		
1	2	2		
Аудиторная контактная работа (всего)	14	14		
В том числе:				
Лекции (Л)	6	6		
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	8	8		
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	1	1		
Групповые и индивидуальные консультации	1	1		
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	120	120		
Работа с электронными и книжными источниками	20	20		
Подготовка к лабораторным занятиям	20	20		
Подготовка к текущему тестовому контролю	20	20		
Подготовка к промежуточному контролю	20	20		
Подготовка к коллоквиуму	20	20		
Подготовка контрольной работы	20	20		
Промежуточная аттестация	Экзамен(Э)	Э (9)		
	экзамен (Э)			
	в том числе:			
	Прием экз., час.	0,5	0,5	
	Консультация, час.	-	-	
СРО, час.	8,5	8,5		
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	144	144	
	зачетных единиц	4	4	

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающегося (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
Семестр 2							
1.	Раздел 1. Основы сетей передачи данных	4	6		11	21	Текущий тестовый контроль, контрольные вопросы коллоквиум, проверка лабораторных работ
2.	Раздел 2. Технологии физического уровня	2	6		11	19	
3.	Раздел 3. Технологии канального и сетевого уровней	4	6		10	20	
4.	Раздел 4. Кодирование данных	2	6		11	19	
5.	Раздел 5. Локальные сети	4	6		10	20	
6.	Раздел 6. Технологии глобальных сетей	2	6		8	16	
7.	Контактная внеаудиторная работа					2	Групповые и индивидуальные консультации
8.	Промежуточная аттестация					27	Экзамен
Итого часов в 2семестре:		18	36		61	144	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 4							
1.	Раздел 1. Основы сетей передачи данных	2	2		20	24	Текущий тестовый контроль, контрольные вопросы коллоквиум,
2.	Раздел 2. Технологии физического уровня		2		20	22	
3.	Раздел 3. Технологии канального и сетевого уровней	2			20	22	

4.	Раздел 4. Кодирование данных				20	20	проверка лабораторных работ, тестирование, проверка контрольной работы
5.	Раздел 5. Локальные сети	2	2		20	24	
6.	Раздел 6. Технологии глобальных сетей		2		20	22	
7.	Контактная внеаудиторная работа					1	Групповые и индивидуальные консультации
8.	Промежуточная аттестация.					9	Экзамен
Итого часов в 4 семестре:		6	8		120	144	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				5	6
1	2	3	4	5	6
Семестр 2,4				ОФО	ЗФО
1.	Основы сетей передачи данных	Тема 1. Классификация информационно-аналитических сетей. Способы коммутации. Одноранговые сети и сети с выделенным сервером.	Локальные, региональные и глобальные сети. Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Клиент, сервер. Физическая и логическая сущности сервера.	2	2
		Тема 2. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Понятие интерфейса и протокола.	2	
2.	Технологии физического уровня	Тема 3. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте, кодовое разделение.	Амплитудный, частотный и фазовый методы модуляции аналогового сигнала. Временное, частотное, пространственное, поляризационное и кодовое разделение каналов	2	
		Тема 4. Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.	Понятие линии, канала, частотной характеристики линии. Назначение хаба (концентратора). Низкие, стационарные и эллиптические орбиты и спутники.		

3.	Технологии канального и сетевого уровней	Тема 5. Канальный уровень взаимодействия	Методы доступа к среде передачи данных: MAC-адрес. Функции и протоколы канального уровня. Сегментация сети: мосты, коммутаторы.	4	2
		Тема 6. Сетевой уровень взаимодействия	Межсетевое взаимодействие. IP-адрес, маска, маршрутизация. Функции и протоколы сетевого уровня.		
4.	Кодирование данных	Тема 7. Кодирование информации. Количество информации и энтропия.	Количество информации и энтропия. Избыточное кодирование информации, скремблирование.	2	
		Тема 8. Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.	Синхронный и асинхронный режимы передачи данных, контроль целостности данных. Алгоритмы сжатия информации.		
5.	Локальные сети	Тема 9. Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружение конфликтов. Разновидности сети Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Высокоскоростные локальные сети.	Сети Ethernet, Token Ring, FDDI X25, ATM. Особенности технологии Frame Relay, ATM, SDH.	2	2
		Тема 10. Организация корпоративных сетей. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в Internet.	Корпоративные сети. Особенности организации корпоративных сетей на примере сетей Банка России и ФНС. Организация взаимодействия клиентской части с сетевым приложением: сокеты.	2	
6.	Технологии глобальных сетей	Тема 11. Сетевые операционные системы.	Особенности организации сетевых	2	

		Технологии распределённых вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.	операционных систем. Распределённые вычисления. Виртуализация вычислительных процессов и системы терминального доступа. FTP, POP3, SMTP и другие протоколы обмена. Принципы Web-технологии, средства разработки.		
	Всего часов в 2 семестре:			18	
	Всего часов в 4 семестре:				6

2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов	
				5	6
1	2	3	4	5	6
Семестр 2,4				ОФО	ЗФО
1.	Основы сетей передачи данных	Тема 1. Классификация информационно-аналитических сетей. Способы коммутации. Одно- ранговые сети и сети с выделенным сервером.	Локальные, региональные и глобальные сети. Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Клиент, сервер. Физическая и логическая сущности сервера.	2	2
		Тема 2. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Понятие интерфейса и протокола.	4	
2.	Технологии физического уровня	Тема 3. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте, кодовое разделение.	Амплитудный, частотный и фазовый методы модуляции аналогового сигнала. Временное, частотное, пространственное, поляризационное и кодовое разделение каналов	4	2
		Тема 4. Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.	Понятие линии, канала, частотной характеристики линии. Назначение хаба (концентратора). Низкие, стационарные	2	

			и эллиптические орбиты и спутники.		
3.	Технологии канального и сетевого уровней	Тема 5. Канальный уровень взаимодействия	Методы доступа к среде передачи данных: MAC-адрес. Функции и протоколы канального уровня. Сегментация сети: мосты, коммутаторы.	2	
		Тема 6. Сетевой уровень взаимодействия	Межсетевое взаимодействие. IP-адрес, маска, маршрутизация. Функции и протоколы сетевого уровня.	4	
4.	Кодирование данных	Тема 7. Кодирование информации. Количество информации и энтропия.	Количество информации и энтропия. Избыточное кодирование информации, скремблирование.	2	
		Тема 8.. Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.	Синхронный и асинхронный режимы передачи данных, контроль целостности данных. Алгоритмы сжатия информации.	4	
5.	Локальные сети	Тема 9. Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружение конфликтов. Разновидности сети Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Высокоскоростные локальные сети.	Сети Ethernet, Token Ring, FDDI X25, ATM. Особенности технологии Frame Relay, ATM, SDH.	4	2
		Тема 10. Организация корпоративных сетей. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в Internet.	Корпоративные сети. Особенности организации корпоративных сетей на примере сетей Банка России и ФНС. Организация взаимодействия клиентской части с	2	

			сетевым приложением: сокет.		
6.	Технологии глобальных сетей	Тема 11. Сетевые операционные системы. Технологии распределённых вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.	Особенности организации сетевых операционных систем. Распределённые вычисления. Виртуализация вычислительных процессов и системы терминального доступа. FTP, POP3, SMTP и другие протоколы обмена. Принципы Web-технологии, средства разработки.	6	2
Всего часов в 2 семестре:				36	
Всего часов в 4 семестре:					8

4.2.4. Практические занятия

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	3	4	5	6
Семестр 2				
1.	Классификация информационно-аналитических сетей. Способы коммутации. Одноранговые сети и сети с выделенным сервером.	1	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	5
2.	Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.	1.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму.	6

			Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	
3.	Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте, кодовое разделение.	2.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	6
4.	Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.	3.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	5
5.	Канальный уровень взаимодействия	4.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	5
6.	Сетевой уровень взаимодействия	5.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	5
7.	Кодирование информации. Количество информации и энтропия.	6.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	6
8.	Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.	7.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	5
9.	Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и	8.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками.	5

	обнаружение конфликтов. Разновидности сети Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Высокоскоростные локальные сети.		Подготовка контрольной работы	
10.	Организация корпоративных сетей. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в Internet.	9.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы.	5
11	Сетевые операционные системы. Технологии распределённых вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.	10	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	8
Всего часов в 2 семестре:				61

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	3	4	5	6
Семестр 4				
1.	Классификация информационно-аналитических сетей. Способы коммутации. Одноранговые сети и сети с выделенным сервером.	1.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	10
2.	Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.	2.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к	10

			промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	
3.	Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте, кодовое разделение.	3.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	10
4.	Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.	4.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	10
5.	Канальный уровень взаимодействия	5.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	10
6.	Сетевой уровень взаимодействия	6.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	10
7.	Кодирование информации. Количество информации и энтропия.	7.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	10
8.	Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.	8.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	10

			работы	
9.	Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружение конфликтов. Разновидности сети Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Высокоскоростные локальные сети.	9.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	10
10.	Организация корпоративных сетей. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в Internet.	10.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы.	10
11	Сетевые операционные системы. Технологии распределённых вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.	11.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками. Подготовка контрольной работы	20
Всего часов в 4 семестре:				120

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое,

переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, приобретение практических навыков по тому или другому разделу курса, закрепление полученных теоретических знаний. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или по рекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно к заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отобрать нужное из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, обучающийся должен мысленно спрашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

5.3 Методические указания по самостоятельной работе обучающегося

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» включает в себя следующие виды деятельности:

- работа с электронными источниками;

- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к текущему тестовому контролю;
- подготовка к промежуточному контролю;
- подготовка к коллоквиуму;
- работа с книжными источниками.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Тестирование представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины. При самостоятельной подготовке к тестированию необходимо:

- а) проработать информационный материал по дисциплине, проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) выяснить все условия тестирования заранее, узнать, сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько).
- г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания, это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) если встретился чрезвычайно трудный вопрос, не тратить много времени на него, перейти к другим тестам, вернуться к трудному вопросу в конце.
- е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Коллоквиумом называется форма промежуточного контроля знаний обучающегося, которая проводится в виде собеседования преподавателя и обучающегося по самостоятельно подготовленной теме. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. При подготовке к коллоквиуму от обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в экономической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Подготовка презентации и доклада

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации готовьте отдельно:

- печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления

Выступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Выступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму

изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические рекомендации для подготовки к коллоквиуму

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму обучающемуся отводится определенное время. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению электронных и книжных источников, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь обучающимся целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется оценка.

Методические рекомендации для подготовки к тестированию

Тесты - это задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Готовясь к тестированию, необходимо проработать информационный материал по дисциплине.

Обучающемуся необходимо проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы; четко выясните все условия тестирования заранее.

Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные. В процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

Промежуточная аттестация

По итогам 2,3 семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лабораторных и практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

По итогам обучения проводится экзамен, к которому допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
				5	6
1	2,4	3	4	5	6
1.	2,4	Лекция «Классификация информационно-аналитических сетей. Способы коммутации. Одноранговые сети и сети с выделенным сервером»	Презентация, дистанционные технологии	2	2
2.	2,4	Лекция «Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.»	Презентация, технология образовательных платформ	2	2
3.	2,4	Лекция «Сетевой уровень взаимодействия»	Презентация, дистанционные технологии, визуализация	2	
4.	2,4	Лекция «Технологии физического уровня»	Презентация, мультимедийные технологии, визуализация	2	
5.	2,4	Лекция «Технологии глобальных сетей»	Презентация, дистанционные технологии, визуализация	4	2
6.	2,4	Лабораторная работа «Сетевой уровень взаимодействия»	Презентация, игровые технологии, дистанционные технологии	2	
7.	2,4	Лабораторная работа «Технологии физического уровня»	Презентация, игровые технологии, дистанционные технологии	2	2
Итого во 2 семестре				16	
Итого в 4 семестре:					8

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Буцык, С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)/ С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — 978-5-94839-537-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56399.html>
2. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник/ В.П. Галас. — Электрон. текстовые данные. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 311 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>
3. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс]: электронный учебник/ В.П. Галас. — Электрон. текстовые данные. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 232 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>
4. Чекмарев, Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Ю.В. Чекмарев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 184 с. — 978-5-4488-0071-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63576.html>

Дополнительная литература

1. Антонова, Г.М. Современные средства ЭВМ и телекоммуникаций [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. уч. зав/ Г.М. Антонова, А.Ю. Байков.- М.: Академия, 2010.- 144 с
2. Зиангирова, Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Л.Ф. Зиангирова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31942.html>
3. Степанов, А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Текст]: учеб. пособие/ А.Н.Степанов.- СПб: Питер, 2007.- 493 с.
4. Щербакова, Т.Ф. Вычислительная техника и информационные технологии [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений высш. профобразования/ Т.Ф. Щербаков, С.В. Козлов, А.А. Коробков.- М.: Академия, 2012.- 304 с.

Методическая литература

Учебно-методическое пособие для лабораторных работ по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации по направлению 09.03.03 Прикладная информатика /В.П.Рядченко, З.Б.Батчаева – БиЦ СевКавГГТА, 2018.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензия бессрочная Лицензионный сертификат Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., парты - 35 шт., стулья - 66 шт., кафедра настольная - 1 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Настенный экран - 1 шт.

Проектор - 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Лаборатория новых компьютерных технологий

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол преподавательский - 1 шт., парты - 8 шт., стулья - 26 шт., компьютерные столы - 10 шт., стул мягкий – 1 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Персональный компьютер – 10 шт.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол преподавательский - 1 шт., парты - 8 шт., стулья - 26 шт., компьютерные столы - 10 шт., стул мягкий – 1 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Персональный компьютер - 10 шт.

Помещение для самостоятельной работы.

Библиотечно-издательский центр. Отдел обслуживания печатными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 21 шт.

Стулья – 55 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Экран настенный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт.

Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:

Персональный компьютер – 1 шт.

Сканер – 1 шт.

МФУ – 1 шт.

Отдел обслуживания электронными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 24 шт.

Стулья – 24 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная система - 1 шт.

Монитор – 21 шт.

Сетевой терминал -18 шт.

Персональный компьютер -3 шт.

МФУ – 2 шт.

Принтер –1шт.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Ауд. 11 Специализированная мебель:

Стеллажи – 1 шт., шкаф – 1 шт., стул -1 шт., кресло компьютерное – 4 шт., стол – 5 шт.

Профилактическое оборудование:

Перфоратор -1 шт.

Аккумуляторная дрель-шуруповерт – 1 шт., наборы отверток -2 шт., пылесос -1 шт., клещи обжимные – 3 шт., тестер блоков питания -1 шт., мультиметр -1 шт., фен термовоздушный паяльный -1 шт., паяльник -3 шт.

Учебное пособие (персональный компьютер в комплекте) – 2 шт., пассатижи – 1 шт., бокорезы- 1 шт.

Коммутатор -1 шт., внешний DVD привод -1 шт., внешний жесткий диск - 1 шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

- нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»**

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций, при изучении обучающимися дисциплины, являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения ими компетенций.

Поэтапное формирование компетенций прямо связано с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ОПК-3
Основы сетей передачи данных	+
Технологии физического уровня	+
Технологии канального и сетевого уровней	+
Кодирование данных	+
Локальные сети	+
Технологии глобальных сетей	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ИДК-ОПК-3.1 Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Не использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Не уверенно использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Использует знания современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Уверенно использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	ОФО. Текущий тестовый контроль, контрольные вопросы коллоквиум, проверка лабораторных работ	экзамен
ИДК-ОПК-3.2 Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности	Не освоены знания основных требований информационной безопасности	Частично освоены знания основных требований информационной безопасности	Не уверенно применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности	Уверенно применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности	ЗФО. Текущий тестовый контроль, контрольные вопросы	экзамен
ИДК-ОПК-3.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	Не демонстрирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	Не уверенно демонстрирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	Демонстрирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	Уверенно демонстрирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	коллоквиум, проверка лабораторных работ, тестирование, проверка контрольной работы	экзамен

безопасности.	информационной безопасности	основных требований информационной безопасности	информационной безопасности	информационной безопасности		
---------------	-----------------------------	---	-----------------------------	-----------------------------	--	--

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Контрольные вопросы «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Раздел 1. Основы сетей передачи данных

Классификация информационно-аналитических сетей. Способы коммутации. Одноранговые сети и сети с выделенным сервером.

Локальные, региональные и глобальные сети. Коммутация каналов, сообщений, пакетов.

Клиент, сервер. Физическая и логическая сущности сервера.

Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.

Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Понятие интерфейса и протокола.

Раздел 2. Технологии физического уровня

Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте, кодовое разделение.

Амплитудный, частотный и фазовый методы модуляции аналогового сигнала.

Временное, частотное, пространственное, поляризационное и кодовое разделение каналов

Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.

Понятие линии, канала, частотной характеристики линии. Назначение хаба (концентратора).

Низкие, стационарные и эллиптические орбиты и спутники.

Раздел 3. Технологии канального и сетевого уровней

Канальный уровень взаимодействия.

Методы доступа к среде передачи данных: MAC-адрес. Функции и протоколы канального уровня. Сегментация сети: мосты, коммутаторы.

Сетевой уровень взаимодействия

Межсетевое взаимодействие. IP-адрес, маска, маршрутизация. Функции и протоколы сетевого уровня.

Кодирование информации. Количество информации и энтропия.

Количество информации и энтропия. Избыточное кодирование информации, скремблирование.

Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации.

Алгоритмы сжатия данных.

Синхронный и асинхронный режимы передачи данных, контроль целостности данных.

Алгоритмы сжатия информации.

Раздел 4. Кодирование данных

Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружение конфликтов. Разновидности сети Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Высокоскоростные локальные сети.

Сети Ethernet, Token Ring, FDDI X25, ATM.

Особенности технологии Frame Relay, ATM, SDH.

Организация корпоративных сетей. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP.

Протоколы управления. Адресация в Internet.

Корпоративные сети. Особенности организации корпоративных сетей на примере сетей Банка России и ФНС. Организация взаимодействия клиентской части с сетевым приложением: сокеты.

Раздел 5. Локальные сети

Сетевые операционные системы. Технологии распределённых вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной

почты, дистанционного управления.

Раздел 6. Технологии глобальных сетей

Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.

Особенности организации сетевых операционных систем. Распределённые вычисления.

Виртуализация вычислительных процессов и системы терминального доступа. FTP, POP3, SMTP и другие протоколы обмена. Принципы Web-технологии, средства разработки.

Контрольные вопросы

«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

ЗАДАНИЕ 1.

1. Основные области применения и формы использования компьютеров. Поколения ЭВМ. Эволюция ЭВМ и вычислительных систем.
2. Физические основы вычислительных процессов.
3. Классификация средств вычислительной техники.
4. Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин.
5. Виртуальная память компьютера. Организация ввода-вывода в компьютере. Проблемы управления периферией.
6. Принцип программного управления. Особенности и кризис классической структуры ЭВМ. Структура персонального компьютера. Арифметические и логические основы построения компьютеров.
7. Элементная база современной вычислительной техники. Классификация элементов. Функционально-полные наборы элементов.
8. Интегральные схемы и микропроцессоры. Проблемы развития элементной базы. Альтернативные пути развития элементной базы. Общие принципы функциональной и структурной организации современных компьютеров. Арова Кобзистов
9. Операционные системы, их типы, состав и функции.
10. Состав и назначение узлов и блоков процессора, их взаимодействие. Основные регистры. Совмещение операций в процессоре. Память компьютера.

Задание № 2

Выполнить указанные переводы из одной системы счисления в другую

Вариант №1

- а) $574,358 = X_2$;
- б) $4B,02_{16} = X_{10}$;
- в) $1101101,112 = X_8 = Y_{16}$;
- г) $27,25_{10} = X_2$;
- д) $153,25_{10} = X_8 = Y_{16}$.

Вариант №2

- а) $263,018 = X_2$
- б) $4B,0716_{16} = X_{10}$;
- в) $10101111,10101_2 = X_8 = Y_{16}$;
- г) $48,25_{10} = X_2$;

Вариант №3

- а) $437,028 = X_2$;
- б) $8A,4B_{16} = X_{10}$;
- в) $11110001,1012 = X_8 = Y_{16}$;
- г) $48,75_{10} = X_2$;
- д) $96,510 = X_8 = Y_{16}$.

Вариант №4

- а) $516,038 = X_2$;
- б) $75,01_{16} = X_{10}$;
- в) $101101101,11012 = X_8 = Y_{16}$;

- г) $34,25_{10} = X_2$;
д) $122,125_{10} = X_8 = Y_{16}$.

Вариант №5

- а) $435,26_8 = X_2$;
б) $13, A_{16} = X_{10}$;
в) $101010011,1011_2 = X_8 = Y_{16}$;
г) $57,75_{10} = X_2$;
д) $38,125_{10} = X_8 = Y_{16}$.

Вариант № 6

- а) $151,67_8 = X_2$;
б) $AC,12_{16} = X_{10}$;
в) $11010111,0101_2 = X_8 = Y_{16}$;
г) $52,75_{10} = X_2$;
д) $75,5_{10} = X_8 = Y_{16}$.

Вариант №7

- а) $371,23_8 = X_2$;
б) $3B,02_{16} = X_{10}$;
в) $111010111,1101_2 = X_8 = Y_{16}$;
г) $32,25_{10} = X_2$;
д) $154,75_{10} = X_8 = Y_{16}$.

Вариант №8

- а) $542,62_8 = X_2$;
б) $45,13_{16} = X_{10}$;
в) $1011101,1101_2 = X_8 = Y_{16}$;
г) $58,125_{10} = X_2$;
д) $69,75_{10} = X_8 = Y_{16}$.

Вариант №9

- а) $263,01_8 = X_2$;
б) $4B,07_{16} = X_{10}$;
в) $10101111,10101_2 = X_8 = Y_{16}$;
г) $48,25_{10} = X_2$;

Вариант №10

- а) $516,03_8 = X_2$;
б) $75,01_{16} = X_{10}$;
в) $101101101,1101_2 = X_8 = Y_{16}$;
г) $34,25_{10} = X_2$;
д) $122,125_{10} = X_8 = Y_{16}$.

Задание №3

Выполните последовательный перевод из одной системы счисления в другую (исходную и результирующую системы счисления менять нельзя)

1. $35645,763q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b \rightarrow () q$;
2. $7420,91d \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h \rightarrow () d$;
3. $1100100010100,01b \rightarrow () q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b$;
4. $A905,F13h \rightarrow () b \rightarrow () q \rightarrow () d \rightarrow () h$;
5. $F13,BCh \rightarrow () b \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h$;
6. $763,541q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b \rightarrow () q$;
7. $9177,321d \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h \rightarrow () d$;
8. $10110001,1001001b \rightarrow () q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b$;
9. $1272,874d \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h \rightarrow () d$;
10. $5051,93d \rightarrow () h \rightarrow () b \rightarrow () q \rightarrow () d$;

Задание №4

Вариант №1

Задание №1 Сложите числа

- а) $1101100000_{(2)} + 10110110_{(2)}$;
- б) $101110111_{(2)} + 1000100001_{(2)}$;
- в) $1001000111,01_{(2)} + 100001101,101_{(2)}$;
- г) $271,34_{(8)} + 1566,2_{(8)}$;
- д) $65,2_{(16)} + 3CA,8_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

- а) $1011001001_{(2)} - 100001101_{(2)}$;
- б) $1110000110_{(2)} - 101111101_{(2)}$;
- в) $101010000,10111_{(2)} - 11001100,01_{(2)}$;
- г) $731,6_{(8)} - 622,6_{(8)}$;
- д) $22D,1_{(16)} - 123,8_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

- а) $1011001_{(2)} * 1011011_{(2)}$;
- б) $723,1_{(8)} * 50,2_{(8)}$;
- в) $69,4_{(16)} * A,B_{(16)}$;

Вариант №2 как 9

Задание №1 Сложите числа

- а) $1101101110000_{(2)} + 1011110110_{(2)}$;
- б) $1011110110111_{(2)} + 10001001101001_{(2)}$;
- в) $10010010111,01_{(2)} + 100101001101,101_{(2)}$;
- г) $564,34_{(8)} + 4521,22_{(8)}$;
- д) $98,14_{(16)} + 25,8_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

- а) $101111001001_{(2)} - 10001001101_{(2)}$;
- б) $111001100110_{(2)} - 10110011101_{(2)}$;
- в) $101011101,101101_{(2)} - 11011000,01_{(2)}$;
- г) $547,7_{(8)} - 245,6_{(8)}$;
- д) $55F,5_{(16)} - 44,4_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

а) $10110011_{(2)} * 10101011_{(2)}$;

б) $254,4_{(8)} * 14,2_{(8)}$;

в) $AD,4_{(16)} * A,B_{(16)}$;

Задание №1 Сложите числа

а) $1011001_{(2)} + 10100101_{(2)}$;

б) $1001011101_{(2)} + 101000100_{(2)}$;

в) $10001101,001_{(2)} + 1001010,101_{(2)}$;

г) $547,54_{(8)} + 1250,2_{(8)}$;

д) $3DF,A_{(16)} + 514,B_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

а) $1001000011_{(2)} - 10110111_{(2)}$;

б) $111011100_{(2)} - 10010100_{(2)}$;

в) $1100110,0011_{(2)} - 1100110,01_{(2)}$;

г) $1280,14_{(8)} - 1116,4_{(8)}$;

д) $55E,6_{(16)} - 15F,4_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

а) $101011_{(2)} * 1010011_{(2)}$;

б) $653,1_{(8)} * 35,3_{(8)}$;

в) $44,4_{(16)} * E1,F_{(16)}$;

Вариант №4

Задание №1 Сложите числа

а) $101100011_{(2)} + 10100101_{(2)}$;

б) $1001011101_{(2)} + 101000100_{(2)}$;

в) $10001101,001_{(2)} + 1001010,101_{(2)}$;

г) $547,54_{(8)} + 1250,2_{(8)}$;

д) $3DF,A_{(16)} + 514,B_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

а) $1001000011_{(2)} - 10110111_{(2)}$;

б) $111011100_{(2)} - 10010100_{(2)}$;

в) $1100110,0011_{(2)} - 1100110,01_{(2)}$;

г) $1280,14_{(8)} - 1116,4_{(8)}$;

д) $55E,6_{(16)} - 15F,4_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

а) $101011_{(2)} * 1010011_{(2)}$;

б) $653,1_{(8)} * 35,3_{(8)}$;

в) $44,4_{(16)} * E1,F_{(16)}$;

Вариант №5

Задание №1 Сложите числа

- а) $1101100110_{(2)} + 1011011100_{(2)}$;
- б) $10100110011_{(2)} + 1000101011_{(2)}$;
- в) $1001010111,01_{(2)} + 100101101,101_{(2)}$;
- г) $361,58_{(8)} + 177,6_{(8)}$;
- д) $95,4_{(16)} + 5AB, A_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

- а) $11011011001_{(2)} - 100001101_{(2)}$;
- б) $1110000110_{(2)} - 1010000101_{(2)}$;
- в) $101010000,10111_{(2)} - 11011100,01_{(2)}$;
- г) $731,6_{(8)} - 622,6_{(8)}$;
- д) $33D,2_{(16)} - 123,5_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

- а) $1011001_{(2)} * 1011011_{(2)}$;
- б) $723,1_{(8)} * 50,2_{(8)}$;
- в) $69,4_{(16)} * A, B_{(16)}$;

Вариант №6

Задание №1 Сложите числа

- а) $110110010_{(2)} + 101101110_{(2)}$;
- б) $1011101101_{(2)} + 10001001101_{(2)}$;
- в) $1001000101,01_{(2)} + 10000110111,101_{(2)}$;
- г) $271,34_{(8)} + 1566,2_{(8)}$;
- д) $65,2_{(16)} + 3CA,8_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

- а) $1011001001_{(2)} - 100001101_{(2)}$;
- б) $1110000110_{(2)} - 101111101_{(2)}$;
- в) $101010000,10111_{(2)} - 11001100,01_{(2)}$;
- г) $731,6_{(8)} - 622,6_{(8)}$;
- д) $22D,1_{(16)} - 123,8_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

- а) $1011001_{(2)} * 1011011_{(2)}$;
- б) $723,1_{(8)} * 50,2_{(8)}$;
- в) $69,4_{(16)} * A, B_{(16)}$;

Вариант №7

Задание №1 Сложите числа

- а) $1101100000_{(2)} + 10110110_{(2)}$;
- б) $101110111_{(2)} + 1000100001_{(2)}$;
- в) $1001000111,01_{(2)} + 100001101,101_{(2)}$;
- г) $271,34_{(8)} + 1566,2_{(8)}$;
- д) $65,2_{(16)} + 3CA,8_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

- а) $1011001001_{(2)} - 100001101_{(2)}$;
- б) $1110000110_{(2)} - 101111101_{(2)}$;
- в) $101010000,10111_{(2)} - 11001100,01_{(2)}$;
- г) $731,6_{(8)} - 622,6_{(8)}$;
- д) $22D,1_{(16)} - 123,8_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

- а) $1011001_{(2)} * 1011011_{(2)}$;
- б) $723,1_{(8)} * 50,2_{(8)}$;
- в) $69,4_{(16)} * A,B_{(16)}$;

Вариант №8

Задание №1 Сложите числа

- а) $1101100000_{(2)} + 10110110_{(2)}$;
- б) $101110111_{(2)} + 1000100001_{(2)}$;
- в) $1001000111,01_{(2)} + 100001101,101_{(2)}$;
- г) $271,34_{(8)} + 1566,2_{(8)}$;
- д) $65,2_{(16)} + 3CA,8_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

- а) $1011001001_{(2)} - 100001101_{(2)}$;
- б) $1110000110_{(2)} - 101111101_{(2)}$;
- в) $101010000,10111_{(2)} - 11001100,01_{(2)}$;
- г) $731,6_{(8)} - 622,6_{(8)}$;
- д) $22D,1_{(16)} - 123,8_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

- а) $1011001_{(2)} * 1011011_{(2)}$;
- б) $723,1_{(8)} * 50,2_{(8)}$;
- в) $69,4_{(16)} * A,B_{(16)}$;

Вариант № 9

Задание №1 Сложите числа

- а) $1101101110000_{(2)} + 1011110110_{(2)}$;
- б) $1011110110111_{(2)} + 10001001101001_{(2)}$;
- в) $10010010111,01_{(2)} + 100101001101,101_{(2)}$;
- г) $564,34_{(8)} + 4521,22_{(8)}$;
- д) $98,14_{(16)} + 25,8_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

- а) $101111001001_{(2)} - 10001001101_{(2)}$;
- б) $111001100110_{(2)} - 10110011101_{(2)}$;
- в) $101011101,101101_{(2)} - 11011000,01_{(2)}$;
- г) $547,7_{(8)} - 245,6_{(8)}$;
- д) $55F,5_{(16)} - 44,4_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

- а) $10110011_{(2)} * 10101011_{(2)}$;
- б) $254,4_{(8)} * 14,2_{(8)}$;
- в) $AD,4_{(16)} * A,B_{(16)}$;

Задание №1 Сложите числа

- а) $101100011_{(2)} + 10100101_{(2)}$;
- б) $1001011101_{(2)} + 101000100_{(2)}$;
- в) $10001101,001_{(2)} + 1001010,101_{(2)}$;
- г) $547,54_{(8)} + 1250,2_{(8)}$;
- д) $3DF,A_{(16)} + 514,B_{(16)}$;

Задание №2 Выполните вычитание

- а) $1001000011_{(2)} - 10110111_{(2)}$;
- б) $111011100_{(2)} - 10010100_{(2)}$;
- в) $1100110,0011_{(2)} - 1100110,01_{(2)}$;
- г) $1280,14_{(8)} - 1116,4_{(8)}$;
- д) $55E,6_{(16)} - 15F,4_{(16)}$;

Задание №3 Выполните умножение

- а) $101011_{(2)} * 1010011_{(2)}$;
- б) $653,1_{(8)} * 35,3_{(8)}$;
- в) $44,4_{(16)} * E1,F_{(16)}$

Задание №5

Задания на использование таблицы ASCII (для всех вариантов):

1) **ЗАШИФРОВАТЬ СЛОВА:**

-СТУДЕНТ

-СТУДЕНТ;

-STUDENT

2) **Расшифровать:**

-80AAA0A4A5ACA8EF

3) **Зашифруйте самостоятельно свои фамилию, имя, отчество.**

4) В поисковом предписании, которое Яндекс передает поисковой машине, содержится в виде кода ascii слово для поиска: <http://www.yandex.ru/yandsearch?text=%E0%E2%F2%EE%EC%EE%E1%E8%EB%E8&stype=www&n1=0>.

Прочитайте его. Каждый символ слова для поиска заключен между знаками %.

Таблица ASCII кодов

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»**

1. Основы сетей передачи данных
2. Классификация информационно-аналитических сетей.
3. Способы коммутации. Одноранговые сети и сети с выделенным сервером.
4. Локальные, региональные и глобальные сети.
5. Коммутация каналов, сообщений, пакетов.
6. Клиент, сервер. Физическая и логическая сущности сервера.
7. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.
8. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.
9. Понятие интерфейса и протокола.
10. Технологии физического уровня
11. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции.
12. Модемы. Цифровые каналы передачи данных.
13. Разделение каналов по времени и частоте, кодовое разделение.
14. Амплитудный, частотный и фазовый методы модуляции аналогового сигнала.
15. Временное, частотное, пространственное, поляризационное и кодовое разделение каналов
16. Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы.
17. Сотовые системы связи.
18. Понятие линии, канала, частотной характеристики линии.
19. Назначение хаба (концентратора).
20. Низкие, стационарные и эллиптические орбиты и спутники.
21. Технологии канального и сетевого уровней
22. Канальный уровень взаимодействия
23. Методы доступа к среде передачи данных: MAC-адрес.
24. Функции и протоколы канального уровня. Сегментация сети: мосты, коммутаторы.
25. Сетевой уровень взаимодействия
26. Межсетевое взаимодействие. IP-адрес, маска, маршрутизация. Функции и протоколы сетевого уровня.
27. Кодирование информации. Количество информации и энтропия.
28. Количество информации и энтропия. Избыточное кодирование информации, скремблирование.
29. Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.
30. Синхронный и асинхронный режимы передачи данных, контроль целостности данных. Алгоритмы сжатия информации.
31. Кодирование данных
32. Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружение конфликтов. Разновидности сети Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Высокоскоростные локальные сети.
33. Сети Ethernet, Token Ring, FDDI X25, ATM.
34. Особенности технологии Frame Relay, ATM, SDH.
35. Организация корпоративных сетей. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в Internet.
36. Корпоративные сети. Особенности организации корпоративных сетей на примере сетей Банка России и ФНС. Организация взаимодействия клиентской части с сетевым приложением: сокеты.
37. Локальные сети

38. Сетевые операционные системы. Технологии распределённых вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления.
39. Технологии глобальных сетей
40. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.
41. Особенности организации сетевых операционных систем. Распределённые вычисления. Виртуализация вычислительных процессов и системы терминального доступа. FTP, POP3, SMTP и другие протоколы обмена. Принципы Web-технологии, средства разработки.

Перечень задач на экзамен

Выполните последовательный перевод из одной системы счисления в другую (исходную и результирующую системы счисления менять нельзя)

1. $35645,763q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b \rightarrow () q$;
2. $7420,91d \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h \rightarrow () d$;
3. $1100100010100,01b \rightarrow () q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b$;
4. $A905,F13h \rightarrow () b \rightarrow () q \rightarrow () d \rightarrow () h$;
5. $5051,93d \rightarrow () h \rightarrow () b \rightarrow () q \rightarrow () d$;
6. $763,541q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b \rightarrow () q$;
7. $9177,321d \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h \rightarrow () d$;
8. $10110001,1001001b \rightarrow () q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b$;
9. $F13,BCCh \rightarrow () b \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h$;
10. $4615,63q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b \rightarrow () q$;
11. $5698,326q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b \rightarrow () q$;
12. $245,97d \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h \rightarrow () d$;
13. $1100111101100,0101b \rightarrow () q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b$;
14. $1100010100,01b \rightarrow () q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b$;
15. $9457,564d \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h \rightarrow () d$;
16. $4615,143q \rightarrow () d \rightarrow () h \rightarrow () b \rightarrow () q$;
17. $1272,874d \rightarrow () q \rightarrow () b \rightarrow () h \rightarrow () d$;
18. Зашифровать слова:
 - студент
 - СТУДЕНТ;
 - STUDENT

Билет

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Общей информатики

2021- 2022 учебный год

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
для обучающихся 2 курса направления подготовки (специальности) 09.03.03

Прикладная информатика

1. Кодирование информации. Количество информации и энтропия.
2. Технологии глобальных сетей
3. Зашифровать слова:
 - студент
 - СТУДЕНТ;
 - STUDENT

Зав. кафедрой

Эльканова Л.М.

**Вопросы для коллоквиума
по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»**

Вопросы к разделу 3.

Методы доступа к среде передачи данных: MAC-адрес.

Методы доступа к среде передачи данных: MAC-адрес.

Вопросы к разделу 5.

Особенности технологии Frame Relay, ATM, SDH.

Особенности организации корпоративных сетей на примере сетей Банка России и ФНС.

Вопросы к разделу 6.

Сетевые операционные системы. Технологии распределённых вычислений

**Тестовые вопросы
по дисциплине Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

1. **Чем объяснить тот факт, что глобальные сети появились раньше локальных?**
 - a) Вычислительные машины были большими, и их было мало. Персональные ЭВМ отсутствовали
 - b) Небыли разработаны протоколы связи для локальных сетей
 - c) Персональные ЭВМ использовались только в сети Интернет

2. **Модуляция аналогового сигнала это:**
 - a) Изменение характеристик несущего аналогового сигнала
 - b) Изменение характеристик передаваемого сигнала
 - c) Изменение характеристик канала связи

3. **Сетевое приложение - это**
 - a) Распределенное приложение
 - b) Приложение, которое устанавливается на одном ПК и с ним может работать любой пользователь сети
 - c) Приложение, состоящее из нескольких частей, каждая из которых может выполняться на отдельном компьютере сети

4. **При амплитудной модуляции изменяется**
 - a) Мощность входного сигнала
 - b) Амплитуда несущего сигнала
 - c) Амплитуда и частота входного сигнала

5. **Вычислительная сеть это:**
 - a) Сеть передачи данных
 - b) Сеть передачи данных, в одном или нескольких узлах которой размещены ЭВМ
 - c) Сеть передачи данных, в каждом узле которой размещена ЭВМ

6. **Укажите все характеристики компьютерной сети**
 - a) Компьютерная сеть – это несколько компьютеров, используемых для схожих операций
 - b) Компьютерная сеть – это группа компьютеров, соединенных с помощью специального оборудования
 - c) Обязательное наличие сервера
 - d) В сети возможен обмен данными между любыми компьютерами, подключенными к этой сети

- e) Компьютеры соединяться непосредственно друг с другом
- 7. При частотной модуляции**
- a) Изменяется частота входного сигнала в соответствии с частотой несущего сигнала
 - b) Частота входного сигнала по заданному закону
 - c) Частота несущего сигнала в соответствии с амплитудой входного сигнала
- 8. Перечислите компьютерные сети, объединяющие пользователей одного предприятия**
- a) Региональные
 - b) Локальные
 - c) Глобальные
 - d) Мегаполиса
 - e) Корпоративные
- 9. В основном в локальных сетях используются**
- a) Линии спутниковой связи
 - b) Цифровые линии связи
 - c) Линии телефонной связи
 - d) Аналоговая связь
- 10. При фазовой модуляции**
- a) Выполняется сдвиг фазы входного сигнала в зависимости от амплитуды несущего сигнала
 - b) Выполняется сдвиг фазы несущего сигнала в зависимости от амплитуды входного сигнала
 - c) Изменяется частота и фаза передаваемого сигнала
- 11. Укажите все характеристики локальной сетей**
- a) Компьютеры расположены в одном здании
 - b) Соединение происходит с помощью высокоскоростных адаптеров
 - c) Рабочие станции могут находиться в разных городах, но обязательно на одном континенте
 - d) Соединение происходит при помощи модемов
 - e) Нахождение компьютеров в разных зданиях возможно при близком расположении зданий
- 12. Топология "звезда" характеризуется:**
- a) Лучшим решением с точки зрения надежности
 - b) Несколько топологий "звезда" образуют топологию "дерево"
 - c) Выход из строя одного компьютера не нарушит работоспособности всей сети
 - d) Выход из строя центрального узла приведет к остановке всей сети
 - e) Легко найти неисправность в кабельной сети
- 13. Передача сообщения при использовании метода коммутации каналов обеспечивает**
- a) Быстрое и качественное соединение между удалёнными абонентами
 - b) Дешёвый и доступный способ связи между удалёнными абонентами
 - c) Расширение полосы пропускания линии
- 14. Топология "общая шина" характеризуется:**

- a) Надежностью: выход из строя одного компьютера не нарушит работоспособности сети
 - b) Однонаправленным замкнутым каналом связи
 - c) Использование одного кабеля, к которому подключены все компьютеры
 - d) Поиск неисправности в сети затруднен
 - e) В случае обрыва кабеля нарушается работа всей сети
- 15. Для топологии "кольцо" характерно:**
- a) Использование одного кабеля, к которому подключены все компьютеры
 - b) Однонаправленный замкнутый канал связи
 - c) Использование маркерного доступа к сети
- 16. Основной способ передачи сообщений в локальных сетях это:**
- a) Коммутация пакетов
 - b) Коммутация сообщений
 - c) Коммутация каналов и сообщений
- 17. Какую физическую топологию имеет односегментная сеть Ethernet, построенная на основе концентратора?**
- a) Кольцо
 - b) Звезда
 - c) Общая шина
- 18. Архитектура сети подразумевает, что**
- a) Все задачи в сети выполняются сообща всеми компьютерами
 - b) Сервер принимает решение, кто и какую задачу будет выполнять
 - c) Отдельные подзадачи сети выполняются различными структурными элементами
- 19. OSI это:**
- a) Операционная система, с которой работает пользователь сети
 - b) "Модель взаимодействия открытых систем" – модель архитектуры вычислительной сети, принятая международной организацией стандартизации
 - c) "Модель взаимодействия открытых систем" – принципы взаимодействия сетей
- 20. Характеристики слоистой архитектуры для эталонной модели OSI:**
Все функции сети разделены на 7 уровней
- a) Каждый уровень получает доступ к одной и той же информации
 - b) Только администратор сети использует все уровни
 - c) Вышележащие уровни используют услуги по переносу информации, предоставляемые нижележащими уровнями
- 21. Укажите название уровня OSI, на котором определяются характеристики электрических сигналов, механические свойства кабелей и разъемов**
- a) Сетевой
 - b) Транспортный
 - c) Физический
- 22. Канальный уровень:**
- a) Определяет правила совместного пользования узлами сети физического уровня
 - b) Соединяет различные узлы сети между собой
 - c) Предоставляет канал связи для заданных пользователей

- 23. Сетевой уровень (в локальных сетях)**
- a) Используется для взаимодействия ПК, находящихся в разных сегментах, на которые разбита сеть
 - b) Используется для межсетевого взаимодействия: маршрутизация есть
 - c) Используется для межсетевого взаимодействия: маршрутизации нет
- 24. Уровень сетевых функций, который является границей между сетевыми и пользовательскими процессами**
- a) Физический
 - b) Канальный
 - c) Сетевой
 - d) Транспортный
 - e) Сеансовый
 - f) Представления данных
 - g) Прикладной
- 25. Транспортный уровень**
- a) Организует связь между пользовательскими процессами
 - b) Определяет правила совместного использования узлов сети физического уровня
 - c) Преобразует сообщения в форму, пригодную для передачи в сеть
- 26. Прикладной уровень**
- a) Обслуживает запросы пользователей сети
 - b) Определяет трансляцию форматов
 - c) Преобразует сообщения в форму, пригодную для передачи в сеть
 - d) Организует санкционированный доступ к запрашиваемым ресурсам
- 27. Цифровой сигнал это:**
- a) Сигнал, который непрерывен по напряжению и по времени
 - b) Сигнал, который дискретен по напряжению и по времени
 - c) Сигнал, который изменяется по амплитуде от высокого уровня к низкому
- 28. Какой из подуровней канального уровня считается независимым от особенностей физической среды?**
- a) MAC (media access control)
 - b) LLC (управление логической связью)
 - c) DTL (data transfer logics)
- 29. Установка мостов может потребоваться по следующим причинам:**
- a) Расширение существующих сетей, когда достигнуто максимальное расстояние
 - b) Устранение "узких мест" в трафике, вызванное слишком большим числом рабочих станций, подключенных к одной ЛВС
 - c) Соединение сетей различных типов
- 30. Для установления связи между сетями требуется:**
- a) Повторитель
 - b) Мост
 - c) Маршрутизатор
 - d) Шлюз

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

5.1 Критерии оценивания качества выполнения лабораторного практикума

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и студент ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или студент не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

5.2 Критерии оценивания ответов на контрольные вопросы

Оценка «отлично» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.3 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.4 Критерии оценивания коллоквиума

Оценка «отлично» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.5 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамене

Оценка «отлично» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их

взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.

5.6 Критерии оценивания контрольной работы

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

