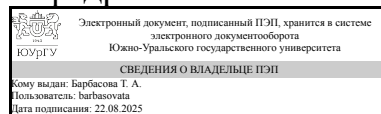


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Т. А. Барбасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.14.01 Информационные сети и телекоммуникации
для направления 27.03.04 Управление в технических системах

уровень Бакалавриат

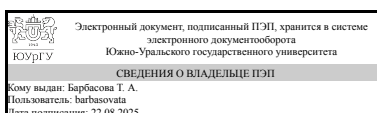
профиль подготовки Автоматика и программирование интеллектуальных систем управления с присвоением второй квалификации "бакалавр 09.03.01 Информатика и вычислительная техника"

форма обучения очная

кафедра-разработчик Автоматика и управление

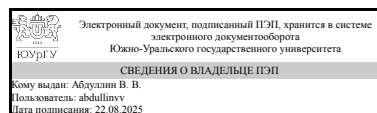
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Зав.кафедрой разработчика,
Д.техн.н., доц.



Т. А. Барбасова

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



В. В. Абдуллин

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные сети и телекоммуникации» (ИСиТ) являются формирование у студентов базовых знаний о принципах построения, функционирования информационных сетей и систем телекоммуникаций, особенностях традиционных и перспективных технологий локальных и глобальных сетей, изучение протоколов, процедур и аппаратных средств, применяемых при построении сетевых систем. В задачи дисциплины входит формирование у студентов знаний о: концепции эталонной семиуровневой модели взаимодействия открытых систем; методах реализации функций физического уровня и различных разновидностей среды распространения сигнала; методах построения основных классов помехоустойчивых кодов и способов реализации управления потоком данных на канальном уровне; основных характеристиках современного сетевого и телекоммуникационного оборудования, применяемого в системах автоматизации и диспетчеризации.

Краткое содержание дисциплины

Общая характеристика информационных сетей, назначение, функции, состав и структура. Классификация информационных сетей и их характеристики. Многоуровневые архитектуры информационных сетей. Широкомасштабные, корпоративные и локальные сети. Модель взаимодействия OSI/ISO. Уровни эталонной модели. Функции уровней. Прикладной уровень OSI. Протоколы CMIP, JTM, MHS, FTAM, ODIA, DBAM и MIDA. Структурная схема прикладного уровня. Иерархическая схема взаимодействия услуг. Сеансовый и транспортный уровни OSI. Функции сеансового уровня по управлению диалогом, синхронизации и управления активностью. Функции и услуги транспортного уровня. Классы сервиса транспортного уровня. Классы и процедуры транспортного протокола. Процедуры и протоколы сетевого уровня OSI. Функции сетевого уровня. Диаграммы процедур установления соединения, передачи данных, разъединения соединения и сброса. Протоколы уровня управления информационным каналом. Бит-ориентированные и байт-ориентированные протоколы. Протокол BSC. Форматы кадров, процедуры обмена. Протокол HDLC. Применение высокоскоростных каналов T1/E1. Биполярное кодирование AMI. Синхронизация по методу B8ZS. Кадровая синхронизация — методы D4, ESF, M13. Импульсно-кодовая модуляция. Мультиплексирование каналов. Структура системы на оконечной станции. Сети ISDN, Frame Relay, ATM. Сеть Интернет. Система доменных имен DNS. Серверы DNS. Стек протоколов TCP/IP. Организация взаимодействия с локальными сетями. Межсетевой протокол Ipv4. Протокол Ipv6. Протокол пользовательских дейтаграмм UDP. Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Маршрутизация в информационных сетях. Классификация алгоритмов маршрутизации. IP-маршрутизаторы. Методы одношаговой маршрутизации и маршрутизации от источника. Протоколы маршрутизации RIP, OSPF и IGRP. Протоколы политики маршрутизации EGP и BGP. Протокол маршрутизации от источника PNNI. Функции и архитектура систем управления сетями. Многоуровневое представление задач управления. Архитектура «менеджер – агент». Структуры распределенных систем управления. Стандарты систем управления на основе протокола SNMP. Протокол CMIP и услуги CMIS. Удаленный доступ к сетям. Классификация модемов. Работа модемов в рамках семиуровневой модели OSI. Структура модема. Процедуры

модуляции. Частотная, относительная фазовая, квадратурная амплитудная и триллис-модуляции. Основные протоколы модуляции: V.21, V.22bis, V.32bis, V.34bis, ZyX. Стандарт 56K. Протоколы исправления ошибок. Циклическое кодирование. Кодонезависимость. Стандартные образующие полиномы. Метод ARQ. Протоколы сжатия данных. Классификация методов сжатия. Метод словарей. Алгоритмы LZ и LZW. Алгоритмы сжатия в протоколах MNP. Корпоративные и локальные сети. Топологии ЛВС. Среда передачи информации: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно, радиоканал, инфракрасный канал. Методы кодирования информации — коды NRZ, RZ, 4B/5B и Манчестер II. Методы управления обменом. Активная и пассивная звезда. Методы децентрализованного управления CSMA, CSNA/CD и CSMA/CA в шинных сетях. Маркерный метод кольцевых сетей. Метод кольцевых сегментов. Функции аппаратуры локальных сетей. Сетевые адаптеры. Функции трансиверов, повторителей и концентраторов. Применение мостов, маршрутизаторов и шлюзов. Аппаратура сетей Ethernet. Формат кадра. Протоколы 1-го и 2-го уровней. Высокоскоростные сети Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Кольцевые сети Token Ring. Arcnet и FDDI. Сети с централизованным методом доступа 100VD-AnyLAN.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления	Знает: методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием информационных сетей и телекоммуникации Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием информационных сетей и телекоммуникации Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием информационных сетей и телекоммуникации
ПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной, библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает: приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной, библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

	Умеет: приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной, библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Имеет практический опыт: решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной, библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-9 Способен разрабатывать бизнес-планы, технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знает: способы разработки бизнес-планов, технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием Умеет: разрабатывать бизнес-планы, технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием Имеет практический опыт: разработки бизнес-планов, технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Микроконтроллерные системы управления, Введение в направление, Введение в программно-аппаратные решения систем управления, Цифровая схемотехника, Технические средства автоматизации и управления, Электроника, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Технологии промышленного интернета вещей и умного дома, Интеллектуальная мехатроника и робототехника, Производственная практика (проектная) (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Введение в программно-аппаратные решения систем управления	Знает: методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием технических средств

	автоматизации, принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, использовать их при решении задач профессиональной деятельности;,, методики использования программных средств для решения практических задач, приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе применения программно-аппаратные решений систем управления Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием технических средств автоматизации, понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, использовать их при решении задач профессиональной деятельности;,, осваивать методики использования программных средств для решения практических задач, осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе применения программно-аппаратные решений систем управления Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием технических средств автоматизации, понимания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, использовать их при решении задач профессиональной деятельности;,, использования программных средств для решения практических задач, проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе применения программно-аппаратные решений систем управления
Электроника	Знает: проведения расчетов и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микропроцессоров, микроконтроллеров и вычислительной техники Умеет: производить

	расчеты и проектирование отдельных электронных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микроэлектронной техники Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирование отдельных электронных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микроэлектронной техники
Введение в направление	Знает: методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач , методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Имеет практический опыт: критического анализа и синтеза информации, применения системный подход для решения поставленных задач, проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления
Микроконтроллерные системы управления	Знает: как производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микропроцессоров, микроконтроллеров и вычислительной техники Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для

	проектирования систем автоматизации и управления с использованием микропроцессоров, микроконтроллеров и вычислительной техники Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микропроцессоров, микроконтроллеров и вычислительной техники
Технические средства автоматизации и управления	Знает: приемы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов, приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе использования технических средств автоматизации и управления, методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием технических средств автоматизации Умеет: участвовать в настройке, наладке программно-аппаратных комплексов, осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе использования технических средств автоматизации и управления, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием технических средств автоматизации Имеет практический опыт: настройки, наладки программно-аппаратных комплексов, проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе использования технических средств автоматизации и управления, проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием технических средств автоматизации
Цифровая схемотехника	Знает: как производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики,

	измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием цифровой схемотехники Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием цифровой схемотехники Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием цифровой схемотехники
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32

Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Подготовка к зачету по дисциплине	15	15
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	38,75	38.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общая характеристика и классификация информационных сетей.	3	3	0	0
2	Технологии и способы передачи информации	23	7	16	0
3	Современные цифровые сети и каналы телекоммуникации.	22	6	16	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общая характеристика информационных сетей, назначение, функции, состав и структура. Классификация информационных сетей и их характеристики. Топологии ЛВС. Активная и пассивная звезда.	3
2	2	Среды передачи информации: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно, радиоканал, инфракрасный канал.	1
3	2	Процедуры модуляции. Базовые виды модуляции. Квадратурная амплитудная и треллис-модуляции. Протоколы модуляции.	2
4	2	Модемы: классификация и структура. Кодирование. Синхронизация. Протоколы исправления ошибок. Методы и алгоритмы сжатия данных.	2
5	2	Импульсно-кодовая модуляция. Применение высокоскоростных каналов T1/E1. Мультиплексирование каналов.	2
6	3	Телефонные сети общего пользования. Технологии ISDN и ADSL. Мультисервисные сети связи NGN.	2
7	3	Технологии мобильной связи: GSM, UMTS, LTE, 5G. Структура мобильных сетей связи.	2
8	3	Сеть Интернет. Система доменных имен DNS. Серверы DNS. Магистральные операторы. Точки обмена трафиком.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
5	2	Беспроводные компьютерные сети. Инфраструктура сетей Wi-Fi.	4
6	2	Беспроводные компьютерные сети. Эффективность работы сетей Wi-Fi.	4
7	2	Телекоммуникационные линии связи. Симметричный кабель "Витая пара".	4
8	2	Телекоммуникационные линии связи. Коаксиальный кабель	4

1	3	Глобальные компьютерные сети. Администрирование управляемых коммутаторов.	4
2	3	Глобальные компьютерные сети. Технологии канального уровня.	4
3	3	Глобальные компьютерные сети. Технологии Транспортного и Прикладного уровней.	4
4	3	Глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии операционной системы Linux.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету по дисциплине	1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. информатика", "Информ. системы в экономике" В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2011. - 554 с. ил. 2. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Учеб. для вузов по специальности "Приклад. информатика в экономике" А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; Под ред. А. П. Пятибратова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 558, [1] с. 3. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] Т.1 Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов учеб. пособие для вузов и колледжей по специальности "Связь" Под ред. В. П. Шувалова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Горячая линия -Телеком, 2005 4. Цифровые и аналоговые системы передачи Учеб. для вузов по направлению "Телекоммуникации" и специальности "Многоканал. телекоммуникац. системы" В. И. Иванов, В. Н. Гордиенко, Г. Н. Попов и др.; Под ред. В. И. Иванова. - М.: Горячая линия - Телеком, 2003. - 231,[1] с. ил. 5. Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 210400 - "Телекоммуникации" В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2009	6	15

Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. информатика", "Информ. системы в экономике" В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2011. - 554 с. ил. 2. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Учеб. для вузов по специальности "Приклад. информатика в экономике" А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; Под ред. А. П. Пятибратова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 558, [1] с. 3. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] Т.1 Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов учеб. пособие для вузов и колледжей по специальности "Связь" Под ред. В. П. Шувалова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Горячая линия -Телеком, 2005 4. Цифровые и аналоговые системы передачи Учеб. для вузов по направлению "Телекоммуникации" и специальности "Многоканал. телекоммуникац. системы" В. И. Иванов, В. Н. Гордиенко, Г. Н. Попов и др.; Под ред. В. И. Иванова. - М.: Горячая линия - Телеком, 2003. - 231,[1] с. ил. 5. Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 210400 - "Телекоммуникации" В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2009	6	38,75
---	--	---	-------

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Практические задания по блоку "Глобальные компьютерные сети"	1	5	Баллы за выполнение практического задания: +1 балл - результаты успешного	зачет

					выполнения практического задания продемонстрированы преподавателю во время практического занятия +1 балл - по итогам выполнения практического задания оформлен и сдан отчет +1 балл - отчет содержит корректные выводы и результаты выполнения задания и не содержит грубых ошибок Баллы за защиту практического задания: 1 балл - студент плохо ориентируется в предметной области выполненного задания и обладает лишь фрагментарными знаниями 2 балла - студент в целом ориентируется в предметной области выполненного задания, но обладает поверхностными знаниями 3 балла - студент хорошо ориентируется в предметной области выполненного задания и обладает глубокими знаниями	
2	6	Текущий контроль	Практические задания по блоку "Беспроводные компьютерные сети"	1	5 Баллы за выполнение практического задания: +1 балл - результаты успешного выполнения практического задания продемонстрированы преподавателю во время практического занятия +1 балл - по итогам выполнения практического задания оформлен и сдан отчет +1 балл - отчет содержит корректные выводы и результаты выполнения задания и не содержит грубых ошибок Баллы за защиту практического задания: 1 балл - студент плохо ориентируется в предметной области выполненного задания и обладает лишь фрагментарными знаниями 2 балла - студент в целом ориентируется в предметной области выполненного задания, но обладает поверхностными знаниями 3 балла - студент хорошо ориентируется в предметной области выполненного задания и	зачет

						обладает глубокими знаниями	
3	6	Текущий контроль	Практические задания по блоку "Телекоммуникационные линии связи"	1	5	Баллы за выполнение практического задания: +1 балл - результаты успешного выполнения практического задания продемонстрированы преподавателю во время практического занятия +1 балл - по итогам выполнения практического задания оформлен и сдан отчет +1 балл - отчет содержит корректные выводы и результаты выполнения задания и не содержит грубых ошибок Баллы за защиту практического задания: 1 балл - студент плохо ориентируется в предметной области выполненного задания и обладает лишь фрагментарными знаниями 2 балла - студент в целом ориентируется в предметной области выполненного задания, но обладает поверхностными знаниями 3 балла - студент хорошо ориентируется в предметной области выполненного задания и обладает глубокими знаниями	зачет
5	6	Промежуточная аттестация	Мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование)	-	20	Зачет проводится в период предэкзаменационных консультаций при помощи компьютерного тестирования на портале "Электронный ЮУрГУ" или в форме письменного опроса. Каждый тест включает 20 вопросов. Время отведенное на тест - 30 минут. Каждое задание оценивается: 1 балл, если оно решено полностью и правильно; 0 баллов, если тестовое задание решено полностью неверно; в остальных случаях задание оценивается пропорционально степени корректности ответа на него. Максимальное возможное количество баллов за тестирование составляет 20 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в форме компьютерного тестирования на портале "Электронный ЮУрГУ". При невозможности обеспечить доступ к portalу зачет проводится в форме письменного опроса. На зачёт допускаются лица, выполнившие все практические работы, предусмотренные учебным планом. Каждый тест включает 20 вопросов. Время отведенное на тест - 30 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	5
ПК-1	Знает: методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием информационных сетей и телекоммуникации	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием информационных сетей и телекоммуникации	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием информационных сетей и телекоммуникации	+	+	+	+
ПК-6	Знает: приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной, библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной, библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной, библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+	+	+	+
ПК-9	Знает: способы разработки бизнес-планов, технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: разрабатывать бизнес-планы, технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: разработки бизнес-планов, технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. информатика", "Информ. системы в экономике" В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2011. - 554 с. ил.
2. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Учеб. для вузов по специальности "Приклад. информатика в экономике" А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; Под ред. А. П. Пятибратова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 558, [1] с.
3. Цифровые и аналоговые системы передачи Учеб. для вузов по направлению "Телекоммуникации" и специальности "Многоканал. телекоммуникац. системы" В. И. Иванов, В. Н. Гордиенко, Г. Н. Попов и др.; Под ред. В. И. Иванова. - М.: Горячая линия - Телеком, 2003. - 231, [1] с. ил.
4. Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 210400 - "Телекоммуникации" В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2009

б) дополнительная литература:

1. Калинкина, Т. И. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника" Т. И. Калинкина, Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 288 с. ил. 23 см
2. Семенов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей [Текст] Ч. 1 Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных учебное пособие : в 3 ч. Ю. А. Семенов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНО, 2007
3. Семенов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей [Текст] Ч. 2 Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Internet учебное пособие : в 3 ч. Ю. А. Семенов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНО, 2007
4. Суворов, А. Б. Телекоммуникационные системы, компьютерные сети и интернет [Текст] учеб. пособие по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и др. А. Б. Суворов. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 383 с. ил.
5. Телекоммуникационные системы и сети Т. 1 Современные технологии/ Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов Учеб. пособие для вузов связи и колледжей по специальности "Связь": В 3 т. Под ред. В. П. Шувалова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Горячая линия-Телеком, 2003
6. Телекоммуникационные системы и сети : учеб. пособие для вузов и колледжей по специальности "Связь" . Т.1 / Под ред. В. П. Шувалова. - 3-е изд., испр. и доп.. - М. : Горячая линия - Телеком, 2005. - 647 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Информационные технологии

2. Информационные технологии в проектировании
3. Информационно-управляющие и управляющие системы
4. Автоматика, телемеханика и связь

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации». Часть 3.
2. Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации». Часть 2.
3. Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации». Часть 1.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации». Часть 3.
2. Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации». Часть 2.
3. Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации». Часть 1.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. The Wireshark developer community, <http://www.wireshark.org>-Wireshark (бессрочно)
4. Canonical Ltd.-Ubuntu(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	705 (3б)	Компьютер преподавателя, видеопроектор

Лабораторные занятия	720 (36)	Стенды: Лабораторный комплекс "Глобальные сети ЭВМ" (1 шт) Лабораторный комплекс "Беспроводные персональные сети Zigbee. Практическое применение в системах энергосбережения" (1 шт) Лабораторный комплекс "Телекоммуникационные линии связи" (1 шт) Лабораторный комплекс "Оптоволоконная система передачи данных" (1 шт.) Лабораторный комплекс "Беспроводные сети ЭВМ" (1 шт)
----------------------	-------------	---