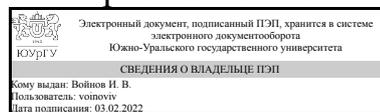


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический



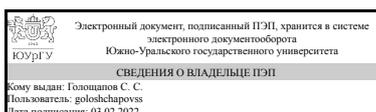
И. В. Войнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.10.01 Информационные сети и телекоммуникации
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Управление и информатика в технических системах
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автоматика

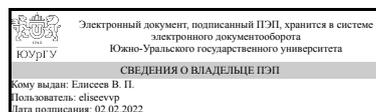
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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



С. С. Голощапов

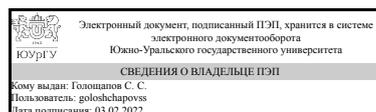
Разработчик программы,
старший преподаватель



В. П. Елисеев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.техн.н., доц.



С. С. Голощапов

1. Цели и задачи дисциплины

Ознакомление студентов с основными принципами построения современных информационных сетей и систем телекоммуникаций; изучение протоколов, процедур, процедур и аппаратных средств, применяемых при построении сетевых систем.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов 200400 по направлению «Управление в технических системах», профиль "Управление и информатика в технических системах". Дисциплина содержит классификацию информационных сетей. эталонную модель взаимодействия (ЭМВОС), функции и протоколы ее уровней. принципы и методы модуляции, кодирования и уплотнения сигналов, сети ISDN, маршрутизацию в информационных сетях, методы построения локальных сетей. методы доступа в локальные сети, методы передачи данных, характеристики физических сред и их применение в локальных сетях и интернете, локальные сети Ethernet, высокоскоростные сети.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: базовые понятия об информации и информационных технологиях; основные способы организации информационных технологий, автоматизированных информационных технологий Умеет: разбираться в базовых понятиях информационных технологий Имеет практический опыт: владеть методами интеграции разных видов и классов информационных технологий
ПК-2 Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Знает: инструментальные средства, методы и современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации Умеет: использовать информационные технологии для сбора и анализа данных, интерпретации полученных результатов Имеет практический опыт: использования систем управления базами данных для организации, хранения, поиска и обработки информации
ПК-11 Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Знает: теоретические основы построения и функционирования информационных систем Умеет: применять основы информационной безопасности Имеет практический опыт: проектирования информационных систем на основе современных технологий, осуществлять авторское

	сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий
ПК-12 Способен выполнять экспериментальные исследования на действующих объектах автоматизации и управления и обрабатывать результаты с применением информационных технологий	Знает: методы защиты информации при работе с вычислительными системами и в сети Имеет практический опыт: работы с универсальными и специализированными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Практикум по виду профессиональной деятельности, Экономика и управление на предприятии, Правоведение, Микропроцессоры, микроконтроллеры и вычислительная техника, Начертательная геометрия, Электромеханические системы, Системы искусственного интеллекта, Введение в направление, Электронные устройства систем управления, Цифровая схемотехника, Переходные процессы в режимах коммутации, Локальные вычислительные сети, Мехатроника, Промышленные сети и системы связи, Технические средства автоматизации и управления, Математические основы теории систем, Основы микроэлектроники, Производственная практика, проектная практика (6 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Переходные процессы в режимах коммутации	Знает: Законы переходных процессов в режимах коммутации электронных средств автоматики и методы их расчета Умеет: производить расчеты переходных процессов в отдельных блоках систем управления, проводить исследования переходных процессов и анализировать результаты экспериментов Имеет практический опыт: оформления технических отчетов по результатам экспериментов
Основы микроэлектроники	Знает: программы компьютерного моделирования элементов и компонентов электроники с целью оценки их основных

	<p>характеристик и работоспособности, основные принципы выбора элементной базы для расчета и проектирования систем и средств автоматики, принцип работы и основные характеристики и параметры элементов и компонентов электронных и микросистемных устройств</p> <p>Умеет: выполнять моделирование электронных схем с использованием компьютерных программ, осуществлять сбор и анализ исходных данных по основным техническим характеристикам электронных и микросистемных элементов и компонентов, выполнять расчеты базовых электронных устройств</p> <p>Имеет практический опыт: составления технических отчетов по результатам исследований, исследования характеристик и параметров изделий электронной техники</p>
Введение в направление	<p>Знает: Виды стандартов. Основные требования ЕСКД по оформлению технической документации. Требования стандартов университета по оформлению документации., Принцип построения устройств систем автоматизации и управления, основной элементный базис технических систем, средства измерительной техники в системах автоматики и управления, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, сущность и необходимость тайм-менеджмента. Основные техники и технологии управления временем. Эффективное время биологических циклов жизнедеятельности. "Ловушки времени"</p> <p>Умеет: оформлять текстовые документы с применением компьютерных программ с учетом требований стандартов университета, осуществлять поиск и анализ информации в сети Internet для решения поставленных задач, применять информационные технологии планирования временем (планировщики). Анализировать эффективность временных затрат для успешной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Начертательная геометрия	<p>Знает: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях</p> <p>Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования</p> <p>Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами</p>
Технические средства автоматизации и управления	<p>Знает: типовые структуры и средства автоматизации и управления; методы расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, типовые требования к системам управления и автоматизации; методы сбора и анализа данных</p>

	<p>для расчета систем и средств автоматизации и управления Умеет: выполнять расчет основных характеристик преобразователей, использовать стандарты и технические условия для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления Имеет практический опыт: выбор аппаратных и программных средств для проектирования систем ; работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления, оформления конструкторско-технологической документации</p>
<p>Практикум по виду профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: теоретические методы анализа и синтеза контуров регулирования систем управления, описываемых в частотной и временной областях, в пространстве состояний; методики построения вычислительных (компьютерных) экспериментов, принципы построения современных систем управления технологическими комплексами, системами; методики формирования технических требований к отдельным устройствам автоматики; принципы выбора стандартных средств автоматики, принципы организации информационных систем различного уровня сложности; состав системного и прикладного программного обеспечения для систем управления технологическими процессами, теоретические методы анализа и синтеза непрерывных и дискретных систем управления; , методы диагностики технических средств; основы теории надежности; инструментальные аппаратные и программные средства для выполнения диагностики и выявления причин отказов, методы анализа исходных данных для проектирования систем и средств автоматизации и управления; статистические методы оценки исходной информации и сигналов в системах управления, методики постановки и выполнения натуральных экспериментов на действующем оборудовании; принципы обработки экспериментальных данных (статистическая обработка, data science, машинное обучение), государственные и отраслевые стандарты оформления технической документации; состав и требования к оформлению конструкторской и эксплуатационной документации Умеет: применять программные средства компьютерного моделирования для оценки поведения объекта управления, корректирующих контуров, синтеза законов регулирования; проводить компьютерное моделирование по заданным методикам, выполнять выбор стандартных средств автоматизации полевого и контроллерного уровней; выполнять расчет статических и переходных режимов работы</p>

	<p>систем управления по математическим моделям; устанавливать и настраивать программное обеспечение системного и прикладного уровней для организации информационных систем (установка и настройка операционных систем, СУБД, Web-серверов), выполнять диагностику технических средств автоматизации на аппаратном и программном уровне, работать с программными средствами проектирования, расчета, анализа и обработки данных; формировать отчеты по результатам анализа исходных и экспериментальных данных, применять программные средства сбора и анализа данных для оценки поведения объекта управления, настройки корректирующих контуров, формировать состав, требуемый объем и структуру эксплуатационной документации; формировать техническое описание и руководство по эксплуатации к разрабатываемому для систем управления программному обеспечению; Имеет практический опыт: построения систем автоматизации, построенных с использованием стандартных технических средств и программного обеспечения (системы сбора и визуализации данных, диспетчерские системы), развертывания, настройки и сопровождения информационных систем (серверов баз данных, WEB-серверов), использования математических пакетов (MATLAB, Simulink, Altera Quartus) для математического моделирования функционирования устройств и систем автоматизации, оценки поведения объектов автоматизации (в лабораторном исполнении) и их настройки: электроприводов различного типа, включая сервоприводы, регуляторы температуры, системы позиционирования и ориентирования и т.д.</p>
<p>Математические основы теории систем</p>	<p>Знает: современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике; методы и алгоритмы планирования измерений и испытаний, обработку их результатов и оценку их качества, основные программные средства реализации оптимизационных процессов, тенденции использования математических методов в управлении Умеет: формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач, обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам, применять современные математические пакеты программ для математического описания, моделирования и анализа сигналов и систем Имеет практический опыт: применения физико-математических</p>

	методов при исследовании математических моделей, моделирования процессов управления объектами, применения математических методов для решения различных задач управления
Микропроцессоры, микроконтроллеры и вычислительная техника	Знает: государственные и отраслевые стандарты (ЕСКД, ЕСПД); принципы формирования эксплуатационной документации (руководства, методики, регламенты);, методы математического моделирования и прикладное программное обеспечение для разработки и отладки аппаратного и программного обеспечения, основы синтеза структуры, расчета и проектирования программного обеспечения для устройств на базе микропроцессоров и микроконтроллеров Умеет: разрабатывать инструкции по эксплуатации устройств; методики тестирования программного обеспечения, разрабатывать устройства и модули автоматизации на основе микропроцессоров и микроконтроллера Имеет практический опыт: применения средств моделирования на этапе проектирования модулей систем управления
Электромеханические системы	Знает: способы формального описания электромеханических систем, основные технические характеристики электромеханических систем и методы их экспериментального исследования, аналитические и численные методы для анализа математических моделей электромеханических систем с использованием компьютерной техники; методы расчета электромеханических систем Умеет: выбирать исполнительные механизмы и схему управления при различных режимах работы систем, проводить исследования и синтез механических систем с применением компьютерных программ 3-Д моделирования, составлять таблицы параметров электромеханических систем; выводить уравнения динамики электромеханических систем Имеет практический опыт: имитационного моделирования технических систем
Электронные устройства систем управления	Знает: принцип работы и построения отдельных блоков и устройств на основе типовой элементной базы; основные характеристики блоков и устройств, основные положения ЕСКД для разработки систем управления, инструменты математического моделирования для анализа электронных схем Умеет: рассчитывать отдельные блоки и устройства аналоговой электроники, осуществлять выбор элементов и компонентов для проектирования и разработки электронных блоков с точки зрения оптимальных технико-экономических показателей, применять правила выполнения электрических схем при разработке блоков и устройств систем

	<p>автоматизации и управления, использовать программы математического моделирования для исследования основных процессов и характеристик элементов и устройств автоматизации и управления Имеет практический опыт: выбора элементной базы при проектировании блоков и устройств систем автоматизации и управления, выполнения технической документации с применением информационных технологий, в том числе в электронном виде</p>
<p>Системы искусственного интеллекта</p>	<p>Знает: сущность и значение информации и интеллектуальных технологий в развитии современного общества, основные способы, средства и методы получения, хранения, переработки информации, распространённые подходы моделирования интеллектуальности в программных системах и используемый при этом математический аппарат Умеет: проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем, спроектировать базу знаний, выбрать стратегию вывода знаний, строить логические алгоритмы, программировать в логике Имеет практический опыт: определения требований и состава средств, методов и мероприятий по построению интеллектуальных информационных систем, использование методов логического программирования, применения программных средств и методов построения экспертных систем</p>
<p>Правоведение</p>	<p>Знает: основные отрасли права Российской Федерации; положения Конституции Российской Федерации, а также нормы антикоррупционного законодательства, сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями, нормативную и правовую базы в сфере интеллектуальной собственности, основные нормативно- правовые акты в области своей профессиональной деятельности; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Умеет: выбирать способ поведения при проявлении коррупции с учетом требований законодательства в сфере противодействия коррупции, применять правовые знания, в т. ч. в сфере интеллектуальной собственности, для решения профессиональных задач в области управления в технических системах Имеет практический опыт: выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения, применения правовых и нормативных документов в области,</p>

	соответствующей профессиональной деятельности
Промышленные сети и системы связи	<p>Знает: порядок конфигурирования и настройки инфокоммуникационного оборудования, последовательность и содержание этапов построения компьютерных сетей, порядок монтажа, наладки, проверки работоспособности, средств и оборудования сетей</p> <p>Умеет: проводить работы по управлению потоками трафика на сети, создавать сетевые проекты из широкого спектра маршрутизаторов и коммутаторов, рабочих станций и сетевых соединений, организовать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования</p> <p>Имеет практический опыт: навыками моделирования телекоммуникационных систем и сетей, монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования</p>
Локальные вычислительные сети	<p>Знает: основные решения по построению физического, канального, сетевого и транспортного уровней, базовые понятия об информации и информационных технологиях; основные способы организации информационных технологий, автоматизированных информационных технологий, принципы построения современных компьютерных сетей и особенности их эксплуатации</p> <p>Умеет: методы проектирования локальных и корпоративных вычислительных сетей, использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач, устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем</p> <p>Имеет практический опыт: навыками самостоятельной переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований и публикаций в печати, использование предоставляемого операционной системой пользовательского интерфейса для конфигурирования сетевой операционной среды, соединения компонентов сетевого оборудования в единый комплекс</p>
Цифровая схемотехника	<p>Знает: основы синтеза структуры и расчета цифровых устройств комбинационного и последовательностного типов; функциональный синтез цифровых устройств., методы математического моделирования и прикладное программное обеспечение для разработки цифровых электронных модулей</p> <p>Умеет: интегрировать цифровые устройства в существующие системы управления и/или измерения</p> <p>Имеет практический опыт: синтеза и анализа цифровых устройств с использованием современных пакетов специализированного</p>

	программного обеспечения, применения средств моделирования на этапе проектирования цифровых электронных модулей систем управления
Мехатроника	<p>Знает: способы формального описания мехатронных систем, аналитические и численные методы для анализа математических моделей мехатронных систем с использованием компьютерной техники; методы расчета мехатронных систем, основные технические характеристики мехатронных систем и методы их экспериментального исследования Умеет: выбирать исполнительные механизмы и схему управления при различных режимах работы систем, составлять таблицы параметров мехатронных систем; выводить уравнения динамики мехатронных систем, проводить исследования и синтез механических систем с применением компьютерных программ 3-Д моделирования Имеет практический опыт: имитационного моделирования технических систем</p>
Экономика и управление на предприятии	<p>Знает: методы планирования и организации работ в организации; методы анализа основных экономических показателей; методики расчета технико-экономических обоснований разработки и внедрения проекта, виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач Умеет: уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей, использовать данные управленческого учета для расчетов экономической эффективности внедрения систем управления, применять теоретические знания эффективного функционирования субъекта при решении практических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений Имеет практический опыт: принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности, разработки и обоснования предложений по совершенствованию решений в области профессиональной деятельности с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий, на основе актуальных нормативных и правовых документов</p>
Производственная практика, проектная практика (6 семестр)	<p>Знает: порядок разработки, согласования и принятия АСУ; порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения технических документов Умеет: использовать прикладные компьютерные программы для разработки технологических схем обработки</p>

	информации и оформления моделей данных АСУ; создавать несложные рисунки для оформления технических документов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией, применять правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации Имеет практический опыт: выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления, поиска информации, необходимой для составления технического задания на создание АСУ, с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», справочной и рекламной литературы
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 66,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	60	60	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	41,75	41,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к зачету	21,75	21.75	
Подготовка к практическим работам	20	20	
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 информационных сетей	4	2	2	0
2	Многоуровневые архитектуры информационных сетей	4	2	2	0
3	Модель взаимодействия ЭМВОС	4	2	2	0
4	Сеансовый и транспортный уровни ЭМВОС	6	2	4	0
5	Процедуры и протоколы сетевого уровня ЭМВОС	6	2	4	0

6	Протоколы уровня управления информационным каналом	6	2	4	0
7	Применение высокоскоростных каналов T1/E1	6	2	4	0
8	Сети ISDN, Frame Relay, ATM	6	2	4	0
9	Маршрутизация в информационных сетях	6	2	4	0
10	Функции и архитектура систем управления сетями	4	2	2	0
11	Удаленный доступ к сетям	4	2	2	0
12	Корпоративные и локальные сети	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация информационных сетей	2
2	2	Архитектура информационных сетей	2
3	3	Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ЭМВОС/OSI)	2
4	4	Сеансовый и сетевой уровни ЭМВОС	2
5	5	Протоколы и функции сетевого уровня ЭМВОС	2
6	6	Процедуры и протоколы управления канальным уровнем ЭМВОС	2
7	7	Импульсно-кодовая модуляция, мультиплексирование каналов	2
8	8	Сети ISDM, Frame Relay, ATM	2
9	9	Маршрутизация в информационных сетях, классификация алгоритмов маршрутизации	2
10	10	Функции и архитектура систем управления сетями	2
11	11	Удаленный доступ к сетям. Работа модемов в рамках эталонной модели ЭМВОС. Протоколы сжатия и классификация методов сжатия	2
12	12	Корпоративные и локальные сети. Физические среды передачи данных. Сети Ethernet	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Классификация информационных сетей	2
2	2	Многоуровневые архитектуры информационных сетей	2
3	3	Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ЭМВОС/OSI)	2
4	4	Сеансовый и сетевой уровни ЭМВОС	4
5	5	Протоколы и функции сетевого уровня ЭМВОС	4
6	6	Процедуры и протоколы управления канальным уровнем ЭМВОС	4
7	7	Применение высокоскоростных каналов T1/E1	4
8	8	Сети ISDM, Frame Relay, ATM	4
9	9	Маршрутизация в информационных сетях, классификация алгоритмов маршрутизации	4
10	10	Функции и архитектура систем управления сетями	2
11	11	Удаленный доступ к сетям. Работа модемов в рамках эталонной модели ЭМВОС. Протоколы сжатия и классификация методов сжатия	2
12	12	Корпоративные и локальные сети. Физические среды передачи данных. Сети Ethernet	2

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	Смоленцев, Н. И. Информационные сети и телекоммуникации : конспект лекций / Н. И. Смоленцев. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2011.-93с.	8	21,75
Подготовка к практическим работам	Строганов, М. П. Информационные сети и телекоммуникации : учебное пособие / М. П. Строганов, М. А. Щербаков. - М. : Высшая школа, 2008. - 151 с.	8	20

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Практические работы 1-3	1	3	Каждая правильно выполненная работа оценивается 1 баллом	зачет
2	8	Текущий контроль	Практические работы 4-6	1	3	Каждая правильно выполненная работа оценивается 1 баллом	зачет
3	8	Текущий контроль	Практические работы 7-9	1	3	Каждая правильно выполненная работа оценивается 1 баллом	зачет
4	8	Текущий контроль	Практические занятия 10-12	1	3	Каждая правильно выполненная работа оценивается 1 баллом	зачет
5	8	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	5	Сдача всех практических работ. Ответ на один контрольный вопрос.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Контрольные вопросы https://disk.yandex.ru/d/PZaUmD0V9F_8_w	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-2	Знает: базовые понятия об информации и информационных технологиях; основные способы организации информационных технологий, автоматизированных информационных технологий	+				
УК-2	Умеет: разбираться в базовых понятиях информационных технологий	+				
УК-2	Имеет практический опыт: владеть методами интеграции разных видов и классов информационных технологий	+				
ПК-2	Знает: инструментальные средства, методы и современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации		+			
ПК-2	Умеет: использовать информационные технологии для сбора и анализа данных, интерпретации полученных результатов		+			
ПК-2	Имеет практический опыт: использования систем управления базами данных для организации, хранения, поиска и обработки информации		+			
ПК-11	Знает: теоретические основы построения и функционирования информационных систем			+		
ПК-11	Умеет: применять основы информационной безопасности			+		
ПК-11	Имеет практический опыт: проектирования информационных систем на основе современных технологий, осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий			+		
ПК-12	Знает: методы защиты информации при работе с вычислительными системами и в сети				++	
ПК-12	Имеет практический опыт: работы с универсальными и специализированными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач				++	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Строганов, М. П. Информационные сети и телекоммуникации : учебное пособие / М. П. Строганов, М. А. Щербаков. - М. : Высшая школа, 2008. - 151 с.

б) дополнительная литература:

1. Крук, Б. И. Телекоммуникационные системы и сети : учебное пособие. В 3-х т. Т. 1 : Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов ; Под ред. В. П. Шувалова. - М. : Горячая линия-телеком, 2012. - 647 с. + Электронный ресурс. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5168

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

1. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ / Федеральный научно-производственный центр акционерное общество "Научно-производственное объединение "Марс" (Ульяновск)

2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОИЗВОДСТВА / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова (Магнитогорск)
3. АВТОМАТИКА И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ / Новосибирский институт программных систем (Новосибирск)
4. АВТОМАТИКА. ИНФОРМАТИКА / Карагандинский государственный технический университет (Караганда)
5. ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА / Астраханский государственный технический университет (Астрахань)

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Быховский, М.А. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. (Развитие спутниковых телекоммуникационных систем) [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2014. — 440 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55677

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Быховский, М.А. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. (Развитие спутниковых телекоммуникационных систем) [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2014. — 440 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55677

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Телекоммуникационные системы и сети : учебное пособие. В 3-х т. Т. 3 : Мультисервисные сети / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шувалов и др. ; Под ред. В. П. Шувалова. - М. : Горячая линия-телеком, 2015. + Электронный ресурс. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64092

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
2. -ХАМРР freeware(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -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	304 (5)	интерактивная доска
Лабораторные занятия	304 (5)	Учебно-лабораторный стенд «Локальные компьютерные сети» (2 шт., Инв. №№ 434000009, 434000010) Лабораторный комплекс «Волоконно-оптические линии связи» ВОЛС-2-П (2шт, Инв. №№ 436000019, 436000020)