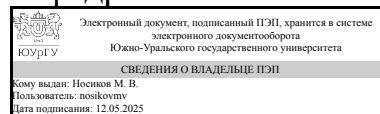


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



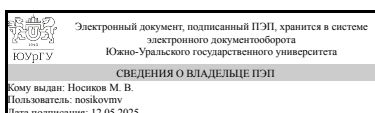
М. В. Носиков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПО.12.02 Локальные вычислительные сети
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

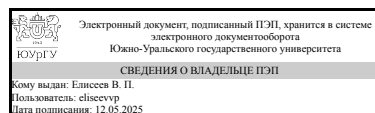
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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



М. В. Носиков

Разработчик программы,
старший преподаватель



В. П. Елисеев

1. Цели и задачи дисциплины

Ознакомиться с организацией локальных сетей, способами обращения к мировым информационным ресурсам. Получить практические навыки работы в глобальной сети. Изучить особенности организации и защиты информации в корпоративных сетях. Изучить принципы организации телекоммуникационных вычислительных сетей и телекоммуникационных систем. На практике ознакомиться с функционированием и администрированием в локальных вычислительных сетях.

Краткое содержание дисциплины

Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей. Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи. Локальные вычислительные сети (ЛВС): классификация, техническое и программное обеспечение, структура и организация функционирования. Структура и организация функционирования глобальной вычислительной сети на примере сети Internet. Корпоративные вычислительные сети: характеристика, оборудование, программное обеспечение Особенности организации региональных сетей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8 Способен осуществлять работы по информационному обеспечению систем автоматизации и управления, инсталляции и настройке системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	Знает: базовые понятия об информации и информационных технологиях; основные способы организации информационных технологий, автоматизированных информационных технологий Умеет: использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач Имеет практический опыт: использование предоставляемого операционной системой пользовательского интерфейса для конфигурирования сетевой операционной среды
ПК-9 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах и бизнес-процессах	Знает: основные решения по построению физического, канального, сетевого и транспортного уровней Умеет: методы проектирования локальных и корпоративных вычислительных сетей Имеет практический опыт: навыками самостоятельной переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований и публикаций в печати
ПК-11 Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Знает: принципы построения современных компьютерных сетей и особенности их эксплуатации Умеет: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства

	вычислительных и информационных систем Имеет практический опыт: соединения компонентов сетевого оборудования в единый комплекс
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технологии программирования, Структурное программирование и алгоритмизация, Математические основы теории систем, Системное программирование, Языки процедурного программирования, Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр)	Проектная деятельность, Беспроводные технологии связи, Цифровая обработка сигналов, Программируемые логические контроллеры, Информационные сети и телекоммуникации, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Структурное программирование и алгоритмизация	Знает: основные принципы структурного программирования; основные методы разработки алгоритмов, программ и баз данных; синтаксис и особенности языков Умеет: разрабатывать алгоритмы с использованием базовых управляющих структур; тестировать и отлаживать код Имеет практический опыт: тестирования разрабатываемых информационных систем и баз данных; применение современных инструментов разработки
Системное программирование	Знает: организацию операционной системы, модели работы ее отдельных подсистем, способы организации взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах; современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные интерфейсы контроля и мониторинга за состоянием аппаратных компонент систем автоматизации и управления; особенности реализации сетевых технологий Умеет: применять системное программное обеспечение для решения задач автоматизации и управления, использовать системное программное обеспечение в сервисно- эксплуатационной деятельности Имеет практический опыт: отладки программного обеспечения
Математические основы теории систем	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 сформированному плану, применять современные математические пакеты программ для математического описания, моделирования и анализа сигналов и систем Имеет практический опыт: применения физико-математических методов при исследовании математических моделей, моделирования процессов управления объектами, применения математических методов для решения различных задач управления
Языки процедурного программирования	Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, принципы процедурного программирования, современные языки программирования, методы алгоритмизации Умеет: оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств, использовать языки программирования для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и писать код на процедурном языке; тестировать, отлаживать и оптимизировать код Имеет практический опыт: поиска необходимой информации, составлении алгоритмов выполняемых задач профессиональной деятельности, структурирование программ, анализ и выбор подходящих языков процедурного программирования
Технологии программирования	Знает: о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях, организацию процесса проектирования программного обеспечения, об объектном подходе к спецификации, проектированию и тестированию программного обеспечения Умеет: применять средства разработки программного обеспечения: инструментальные среды разработки, средства поддержки проекта, отладчики, использовать методы декомпозиции и абстракции при проектировании ПО, документировать и оценивать качество программных продуктов Имеет практический опыт: применения методов структурного и функционального тестирования, применения методов проектирования программного обеспечения при структурном и ориентированном подходе, разработки и оформления технической документации

Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр)	Знает: типовые ошибки, возникающие при работе АСУ, признаки их проявления при работе и методы устранения, нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации, способен реализовывать свою роль в команде, организовать межличностное и групповое взаимодействие, эффективную коммуникацию в команде Умеет: осуществлять работы по информационному обеспечению систем автоматизации и управления, инсталляции и настройке системного, прикладного и инструментального программного обеспечения, искать и просматривать техническую документацию по АСУ для выявления причин отказов и нарушений работы, осуществлять поверку (калибровку) средств измерений по утвержденным методикам, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели Имеет практический опыт: применения средств измерений, установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
---	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к зачету	15,75	15,75
Подготовка к лабораторным занятиям	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей.	8	4	0	4
2	Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи	8	4	0	4
3	Локальные вычислительные сети (ЛВС): классификация, техническое и программное обеспечение, структура и организация функционирования	8	4	0	4
4	Структура и организация функционирования глобальной вычислительной сети на примере сети Internet. Корпоративные вычислительные сети: характеристика, оборудование, программное обеспечение Особенности организации региональных сетей	8	4	0	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация и архитектура вычислительных сетей	2
2	1	Техническое, информационное и программное обеспечение сетей.	2
3	2	Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи	2
4	2	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	2
5	3	Классификация, техническое и программное обеспечение, структура и организация функционирования ЛВС	2
6	3	Локальные вычислительные сети	2
7	4	Сеть Internet. Особенности организации региональных сетей	2
8	4	Структура и организация функционирования глобальной вычислительной сети. Корпоративные вычислительные сети: характеристика, оборудование, программное обеспечение	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Работа в одноранговой локальной сети WINDOWS XP	4
2	2	Изучение режимов работы программы NetMeeting	4
3	3	Работа пользователя в ЛВС Novell Netware. Создание объектов сети. Защита объектов. Установка и просмотр полномочий объектов	4
4	4	Средства сетевого администрирования в Windows . Интерфейс Internet Explorer.	4

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	Локальная вычислительная сеть ЭВМ под управлением операционной системы Windows 7 : учебное пособие / составители А. Н. Подъяченко, В. Г. Брежнев. — Ульяновск : УИ ГА, 2016. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162530 (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей	5	15,75
Подготовка к лабораторным занятиям	Постников, В.М. Основы эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления. Гриф УМО. [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2013. — 180 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52437 Косарев, В. А. Локальные вычислительные сети : учебное пособие / В. А. Косарев, А. А. Игнаткин. — Москва : МИСИС, 2005. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116741 (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	5	20

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Лабораторная работа 1	1	3	1 балл-выполнение работы; 1 балл-сдача отчета; 1 балл-защита лабораторной работы (ответы на вопросы).	зачет
2	5	Текущий контроль	Лабораторная работа 2	1	3	1 балл-выполнение работы; 1 балл-сдача отчета; 1 балл-защита лабораторной работы (ответы на вопросы).	зачет
3	5	Текущий контроль	Лабораторная работа 3	1	3	1 балл-выполнение работы; 1 балл-сдача отчета; 1 балл-защита лабораторной работы (ответы на вопросы).	зачет
4	5	Текущий контроль	Лабораторная работа 4	1	3	1 балл-выполнение работы; 1 балл-сдача отчета; 1 балл-защита лабораторной работы (ответы на вопросы).	зачет

						на вопросы).	
5	5	Проме- жуточная аттестация	Зачет	-	3	Ответы на 3 вопроса.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Ответы на вопросы к зачету.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-8	Знает: базовые понятия об информации и информационных технологиях; основные способы организации информационных технологий, автоматизированных информационных технологий	+	+	+	+	+
ПК-8	Умеет: использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач	+	+	+	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: использование предоставляемого операционной системой пользовательского интерфейса для конфигурирования сетевой операционной среды		+	+	+	+
ПК-9	Знает: основные решения по построению физического, канального, сетевого и транспортного уровней	+	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: методы проектирования локальных и корпоративных вычислительных сетей	+	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: навыками самостоятельной переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований и публикаций в печати	+	+	+	+	+
ПК-11	Знает: принципы построения современных компьютерных сетей и особенности их эксплуатации	+		+	+	+
ПК-11	Умеет: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	+		+	+	+
ПК-11	Имеет практический опыт: соединения компонентов сетевого оборудования в единый комплекс	+		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2008. - 669 с.
- 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. Хазов, В. К. Корневой метод исследования автоматических систем : учебное пособие / В. К. Хазов. - Челябинск : ЧГТУ, 1995. - 48 с.

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

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Росляков, А. В. Зарубежные и отечественные платформы сетей NGN : учебное пособие для вузов / А. В. Росляков. - М. : Горячая линия-телеком, 2014
Вставская, Е. В. Вычислительные машины, системы и сети. Часть 1 : Элементарные операционные узлы ЭВМ : конспект лекций / Е. В. Вставская, В. И. Константинов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - Электрон. текстовые дан.
Гудилин, А. Е. Локальные вычислительные сети : учебное пособие / А. Е. Гудилин. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2005. - Электрон. текстовые дан.

из них: *учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Росляков, А. В. Зарубежные и отечественные платформы сетей NGN : учебное пособие для вузов / А. В. Росляков. - М. : Горячая линия-телеком, 2014
Вставская, Е. В. Вычислительные машины, системы и сети. Часть 1 : Элементарные операционные узлы ЭВМ : конспект лекций / Е. В. Вставская, В. И. Константинов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - Электрон. текстовые дан.
Гудилин, А. Е. Локальные вычислительные сети : учебное пособие / А. Е. Гудилин. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2005. - Электрон. текстовые дан.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -XAMPP freeware(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	304 (5)	Стенд Локальные вычислительные сети
Лабораторные занятия	304 (5)	Стенд Информационная безопасность
Лабораторные	304	Стенд Глобальные вычислительные сети

занятия	(5)	
---------	-----	--