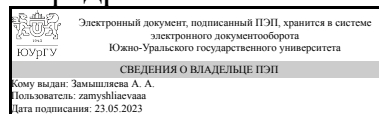


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



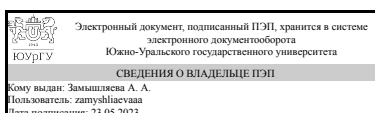
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.10 Компьютерные сети
для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Математическое и программное обеспечение интеллектуальных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

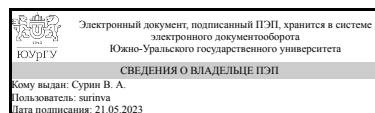
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
старший преподаватель



В. А. Сурин

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Формирование знаний и умений в области администрирования сетей и программирования сетевых приложений
Задачи: - разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; - изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; - разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;

Краткое содержание дисциплины

Конфигурации сетей; сетевые устройства; модели стека сетевых протоколов OSI и TCP/IP; протоколы прикладного уровня (HTTP, FTP, SMTP, DNS), принципы надежной передачи данных, протоколы транспортного уровня (UDP, TCP), основные алгоритмы маршрутизации и протоколы, реализующие эти алгоритмы, протоколы сетевого уровня (IPv4, IPv6), протоколы канального уровня. Сетевые утилиты. Сокеты. Создание приложений клиент-сервер с использованием сокетов и API сетевых протоколов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения	Знает: виды компьютерных сетей, принципы связи и обмена данными в компьютерных сетях, основные сетевые устройства Умеет: проектировать и устанавливать компьютерную сеть, выполнять проверку и устранять неполадки сети Имеет практический опыт: установки и настройки сетевых устройств: адаптера, модема и др.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Операционные системы	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Операционные системы	Знает: принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных

	систем Умеет: проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых Имеет практический опыт: использования сетевых технологий в программно-аппаратных комплексах
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 70,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	37,75	37,75	
Подготовка к зачету	13,75	13,75	
Подготовка к лабораторным работам.	24	24	
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	Передача данных в сети.	4	2	0	2
2	IP адресация и маршрутизация	10	4	0	6
3	Коммутация Ethernet. Виртуальные локальные сети.	14	6	0	8
4	Основы сетевой безопасности и доступа к сети	10	4	0	6
5	Беспроводные сетевые технологии	4	2	0	2
6	Глобальные сети	8	6	0	2
7	Сетевые сервисы и приложения	14	8	0	6

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы передачи данных в сети. Эталонная модель сети.	2
2	2	Сетевая модель TCP/IP. Протоколы сетевого уровня. IP адресация.	2
3	2	Базовые принципы маршрутизации. Динамическая маршрутизация.	2

4	3	Коммутация Ethernet.	2
5	3	Протокол STP и его развитие.	2
6	3	Виртуальные локальные сети (VLAN). Коммутация VLAN.	2
7	4	Списки контроля доступа. Обеспечение защиты данных в информационных системах на основе AAA.	2
8	4	Методы трансляции сетевых адресов.	2
9	5	Основные сведения о беспроводной передаче данных. Конфигурирование беспроводных устройств.	2
10	6	Технологии глобальных компьютерных сетей. Управление сетями.	2
11	6	Технология IPv6.	2
12	6	Типовая архитектура сети предприятия. Проектирование и реализация сети предприятия.	2
13,14	7	Программирование клиент-серверных приложений с использованием сокетов.	4
15, 16	7	Сетевые утилиты для настройки и мониторинга сетей.	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Базовая настройка сетевых устройств.	2
2	2	Создание сети IPv4.	2
3	2	Разбиение сети на подсети: VLSM.	2
4	2	Настройка протокола динамической маршрутизации.	2
5	3	Конфигурирование VLAN.	2
6	3	Настройка STP.	2
7	3	Коммутация VLAN.	2
8	3	Конфигурирование DHCP.	2
9	4	Настройка механизма AAA.	2
10	4	Настройка механизма перегрузки сетевых адресов.	2
11	4	Настройка списков контроля доступа.	2
12	5	Планирование и конфигурирование беспроводной сети.	2
13	6	Настройка адресации IPv6.	2
14,15	7	Программирование клиент-серверных приложений с использованием сокетов.	4
16	7	Использование сетевых утилиты для настройки и мониторинга сетей.	2

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	Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул : АлтГПУ, 2019.	4	13,75

	— 340 с. — ISBN 978-5-88210-942-3.		
Подготовка к лабораторным работам.	Олифер, В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и по специальности "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" и др. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб. и др.: Питер, 2012. – 943 с.	4	24

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	4	Текущий контроль	Передача данных в сети.	1	2	Тема содержит 1 задание. Максимальный балл за каждое задание 2. Баллы выставляются за: 2 балла - правильно выполненное задание, не содержащее ошибок. 1 балл - выполненное задание, содержащее ошибки в реализации. 0 баллов - не верно выполненное задание.	зачет
2	4	Текущий контроль	IP адресация и маршрутизация	3	6	Тема содержит 3 задания. Максимальный балл за каждое задание 2. Баллы выставляются за: 2 балла - правильно выполненное задание, не содержащее ошибок. 1 балл - выполненное задание, содержащее ошибки в реализации. 0 баллов - не верно выполненное задание.	зачет
3	4	Текущий контроль	Коммутация Ethernet. Виртуальные локальные сети.	4	8	Тема содержит 4 задания. Максимальный балл за каждое задание 2. Баллы выставляются за: 2 балла - правильно выполненное задание, не содержащее ошибок. 1 балл - выполненное задание, содержащее ошибки в реализации. 0 баллов - не верно выполненное задание.	зачет
4	4	Текущий контроль	Основы сетевой безопасности и доступа к сети	3	6	Тема содержит 3 задания. Максимальный балл за каждое задание 2. Баллы выставляются за: 2 балла - правильно выполненное задание, не содержащее ошибок. 1 балл - выполненное задание,	зачет

	проверку и устранять неполадки сети																			
ПК-5	Имеет практический опыт: установки и настройки сетевых устройств: адаптера, модема и др.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

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

1. Работа с протоколами в форматах Word и Power Point

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Работа с протоколами в форматах Word и Power Point

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сети ЭВМ и средства коммуникаций : учебное пособие / составители В. Г. Брежнев, Е. В. Беляева. — Ульяновск : УИГА, 2019. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/162527
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул : АлтГПУ, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-.88210-942-3. https://e.lanbook.com/book/139182
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Платунова, С. М. Ethernet switches L2&L3. Проектирование, настройка, диагностика сетей передачи данных. Учебное пособие по дисциплинам: Теория проектирования вычислительных систем, Компьютерные сети и телекоммуникации, Архитектура и аппаратные средства вычислительных сетей : учебное пособие / С. М. Платунова, И. В. Елисеев, Е. Ю. Авксентьева. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 87 с. https://e.lanbook.com/book/136432
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система	Сети ЭВМ и средства коммуникаций : учебное пособие / составители В. Г. Брежнев, Е. В. Беляева. — Ульяновск : УИГА, 2019. — 170 с. https://e.lanbook.com/book/162527

	издательства Лань	
--	----------------------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Python(бессрочно)
2. Microsoft-Visual Studio(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	333 (3б)	Дисплейный класс, MS Visual Studio, Python, система эмуляции сетей.