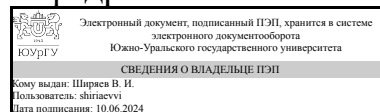


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



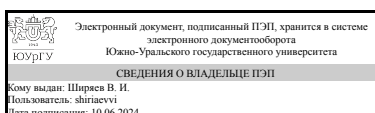
В. И. Ширяев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПЗ.19 Сетевые технологии автоматизированных систем обработки информации и управления
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системы автоматического управления

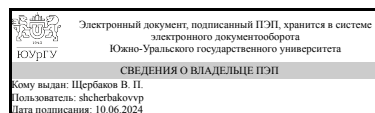
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Ширяев

Разработчик программы,
старший преподаватель



В. П. Щербаков

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение сетевых протоколов и способов их применения в автоматизированных системах обработки информации и управления. Задачи дисциплины: научить студентов разрабатывать коммуникационные модули для обеспечения удаленного управления техническими объектами.

Краткое содержание дисциплины

Сетевые протоколы, применяемые в автоматизированных системах обработки информации и управления, проектирование программных коммуникационных модулей автоматизированных систем обработки информации и управления, организация передачи данных между ведущим и ведомым устройством с применением глобальных сетей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность разрабатывать компоненты информационных систем	Знает: сетевые протоколы Умеет: применять коммуникационное оборудование при обработке информации в автоматизированных системах обработки информации и управления Имеет практический опыт: разработки коммуникационных модулей информационных систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория автоматов, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Системное программное обеспечение, ЭВМ и периферийные устройства, Интеллектуальные технологии обработки информации, Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления, Теоретические основы автоматизированного управления, Информационно-аналитические системы в экономике и управлении, Функциональные узлы и компоненты информационно-управляющих систем, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Теория автоматов	Знает: формализацию функциональных спецификаций, методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Имеет практический опыт: осуществления контроля выполнения заданий по разработке микропрограмм реализации алгоритмов на основе принципа управления по хранимой микропрограмме, формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами, оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Умеет: применять методы анализа исходной документации Имеет практический опыт: применения программного обеспечения для решения аналитических задач

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
		5
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)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
Подготовка к зачету	9,75	9,75
Подготовка к лабораторным занятиям, выполнение заданий и подготовка отчетов	44	44
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по
---	----------------------------------	-----------------------------

раздела		видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Сетевые технологии автоматизированных систем обработки информации и управления	48	16	0	32

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Сетевые протоколы, применяемые в автоматизированных системах обработки информации и управления	4
2	1	Проводные и беспроводные интерфейсы обмена информацией	4
3	1	Организация передачи информации с использованием серверного программного обеспечения	4
4	1	Проектирование программных коммуникационных модулей автоматизированных систем обработки информации и управления	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	Организация передачи данных между устройствами (часть 1)	6
2	1	Организация передачи данных между устройствами (часть 2)	4
3	1	Организация передачи данных между устройством и сервером (часть 1)	6
4	1	Организация передачи данных между устройством и сервером (часть 2)	4
5	1	Организация передачи данных с использованием протокола Modbus	6
6	1	Проектирование программных коммуникационных модулей автоматизированных систем обработки информации и управления	6

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	1. Воробьев, С. П. Сетевые технологии в АСУ - глава 1, с. 5-31 2. Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах - с. 377-420. 3. Гончаренко, А. Н. Сетевые технологии - с. 6-56.	5	9,75
Подготовка к лабораторным занятиям, выполнение заданий и подготовка отчетов	1. Воробьев, С. П. Сетевые технологии в АСУ - глава 1, с. 5-31; глава 4, с. 73-88. 2. Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах - с. 377-420. 3. Гончаренко, А. Н. Сетевые	5	44

	технологии - с. 6-56. 4. Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA - с. 9-21. 5. Кангин, В. В. Разработка SCADA-систем - глава 1, с. 9-56.		
--	---	--	--

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	5	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы № 1	0,25	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю отчет, содержащий результаты выполнения индивидуального задания, и отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель проверяет отчет во внеаудиторное время и выставляет оценку. Представленный отчет оценивается по пятибалльной системе. Отчет, не содержащий ошибок и замечаний, оценивается в 5 баллов. Отчет с незначительными неточностями или упущениями оценивается в 4 балла. Отчет с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. Отчет с ошибками оценивается в 2 балла. Отчет с грубыми ошибками оценивается в 1 балл. Отчет, не соответствующий требованиям индивидуального задания, оценивается в 0 баллов.	зачет
2	5	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы № 2	0,25	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю отчет, содержащий результаты выполнения индивидуального задания, и отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель проверяет отчет во внеаудиторное время и выставляет оценку. Представленный отчет оценивается по	зачет

					пятибалльной системе. Отчет, не содержащий ошибок и замечаний, оценивается в 5 баллов. Отчет с незначительными неточностями или упущениями оценивается в 4 балла. Отчет с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. Отчет с ошибками оценивается в 2 балла. Отчет с грубыми ошибками оценивается в 1 балл. Отчет, не соответствующий требованиям индивидуального задания, оценивается в 0 баллов.	
3	5	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы № 3	0,25	5 Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю отчет, содержащий результаты выполнения индивидуального задания, и отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель проверяет отчет во внеаудиторное время и выставляет оценку. Представленный отчет оценивается по пятибалльной системе. Отчет, не содержащий ошибок и замечаний, оценивается в 5 баллов. Отчет с незначительными неточностями или упущениями оценивается в 4 балла. Отчет с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. Отчет с ошибками оценивается в 2 балла. Отчет с грубыми ошибками оценивается в 1 балл. Отчет, не соответствующий требованиям индивидуального задания, оценивается в 0 баллов.	зачет
4	5	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы № 4	0,25	5 Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю отчет, содержащий результаты выполнения индивидуального задания, и отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель проверяет отчет во внеаудиторное время и выставляет оценку. Представленный отчет оценивается по пятибалльной системе. Отчет, не содержащий ошибок и замечаний, оценивается в 5 баллов. Отчет с незначительными неточностями или упущениями оценивается в 4 балла. Отчет с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. Отчет с ошибками оценивается в 2 балла.	зачет

						Отчет с грубыми ошибками оценивается в 1 балл. Отчет, не соответствующий требованиям индивидуального задания, оценивается в 0 баллов.	
5	5	Промежуточная аттестация	Зачетная работа	-	5	Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 2 вопроса из перечня. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы. Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов за исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы. 4 балла за правильные, но не развернутые ответы на задаваемые вопросы. 3 балла за ответы на задаваемые вопросы с упущениями и неточностями. 2 балла за ответы на задаваемые вопросы с ошибками. 1 балл за ответы на задаваемые вопросы с грубыми ошибками. 0 баллов за недостаточный уровень понимания материала.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине может формироваться только по результатам текущего контроля. Студент может повысить рейтинг за счет прохождения контрольного мероприятия промежуточной аттестации.	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-2	Знает: сетевые протоколы	++	++	++	++	++
ПК-2	Умеет: применять коммуникационное оборудование при обработке информации в автоматизированных системах обработки информации и управления	++	++	++	++	++
ПК-2	Имеет практический опыт: разработки коммуникационных модулей информационных систем	++	++	++	++	++

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:

1. Мехатроника, автоматизация, управление теорет. и приклад. науч.-техн. журн. Изд-во "Машиностроение" журнал. - М., 2002-
2. Известия Академии наук. Теория и системы управления науч. журн. Рос. акад. наук, Отд-ние энергетики, машиностроения, механики и процессов управления, Гос. науч.-исслед. ин-т авиац. систем (ГосНИИАС) журнал. - М.: Наука, 1995-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Сетевые технологии автоматизированных систем обработки информации и управления" (в локальной сети кафедры)
2. Методические указания по освоению дисциплины "Сетевые технологии автоматизированных систем обработки информации и управления" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Сетевые технологии автоматизированных систем обработки информации и управления" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Воробьев, С. П. Сетевые технологии в АСУ : учебное пособие / С. П. Воробьев. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2015. — 107 с. https://e.lanbook.com/book/180929
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие для вузов / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 620 с. https://e.lanbook.com/book/171424
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гончаренко, А. Н. Сетевые технологии : учебное пособие / А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2020. — 92 с. https://e.lanbook.com/book/178093
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA : учебное пособие / Х. Н. Музипов, О. Н. Кузяков, С. А. Хохрин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 408 с. https://e.lanbook.com/book/169310
5	Дополнительная	Электронно-	Кангин, В. В. Разработка SCADA-систем : учебное

литература	библиотечная система издательства Лань	пособие / В. В. Кангин, М. В. Кангин, Д. Н. Ямолдинов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 564 с. https://e.lanbook.com/book/124674
------------	--	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -OpenScada(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	629 (36)	ЭВМ со свободным программным обеспечением OpenSCADA