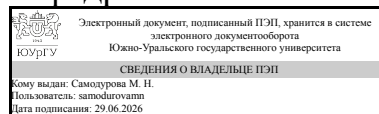


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



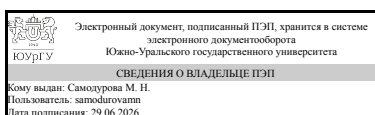
М. Н. Самодурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.03 Компьютеры и микропроцессорная техника
для направления 12.03.01 Приборостроение
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Информационно-измерительная техника с присвоением второй квалификации "бакалавр 09.03.03 Прикладная информатика"
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

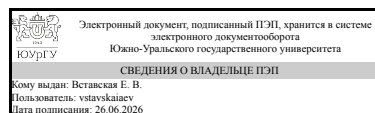
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

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



М. Н. Самодурова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Е. В. Вставская

1. Цели и задачи дисциплины

формирование у студентов общих представлений о микропроцессорной технике и выработке первичных навыков разработки микропроцессорных устройств.

Краткое содержание дисциплины

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность разрабатывать и моделировать схемы отдельных аналоговых и цифровых блоков и всего сложнофункционального блока	Знает: Способы разработки и моделирования схемы отдельных цифровых блоков и всего сложнофункционального блока. Умеет: Применять микропроцессорную технику и компьютеры в моделировании схем отдельных цифровых блоков и всего сложнофункционального блока. Имеет практический опыт: Моделирования отдельных цифровых блоков.
ПК-5 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности	Знает: Нормативную базу подготовки отдельных видов сопроводительной технической документации. Умеет: Подготавливать элементы сопроводительной документации, программ проведения отдельных этапов работ и другие документы в соответствии с нормативными требованиями. Имеет практический опыт: Применения компьютерной техники в подготовке элементов сопроводительной технической документации.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы построения баз данных, Материалы электронных средств, Операционные системы, Физические основы электроники, Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр), Учебная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Интеллектуальные средства измерений, Преобразование измерительных сигналов, Цифровые информационные системы, Компьютерные сети, Программное обеспечение цифровых процессов, Программирование микроконтроллеров, Погрешности и неопределенности измерений, Интеллектуальные информационные системы, Компьютерные технологии, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр), Производственная практика (производственно-технологическая) (6 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Основы построения баз данных	Знает: основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных, организацию данных на физическом уровне проектирования и методы разработки прикладных программ, современные тенденции развития технологий в области построения баз данных, основы проектирования и создания баз данных, включая реляционные базы данных, нормализацию, моделирование. Язык запросов SQL: операторы SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE. Моделирование: основные элементы и этапы проектирования. Изобразительные средства моделирования: диаграммы сущность-связь и атрибуты. Умеет: использовать существующие базы данных; разрабатывать новые базы данных; проектировать и создавать простейшие базы данных; осуществлять получение, обновление, добавление и удаление данных из базы при помощи языка запросов; производить администрирование и обслуживание баз данных., анализировать процессы предметной области и обосновывать проектные решения по структуре баз данных и их компонентам; работать с современными системами управления баз данных. Имеет: представление о чтении и анализа актуальной научной литературы в области построения баз данных; понимание нормализации и оптимизации баз данных; навыки получения, обновления, добавления и удаления данных из базы при помощи языка программирования баз данных.
Операционные системы	Знает: основные принципы и методы установки операционных систем; виды операционных систем (например, Windows, Linux, macOS) и их особенности., понятие операционной системы, функции операционных систем; структуры современной операционной системы, установки, загрузки, загрузки, логики управления, взаимодействий и взаимосвязи в программах, процессах, памяти и файлах; обеспечения. Умеет: анализировать и выбирать подходящие операционные системы для различных информационных систем; сравнивать операционные системы по ключевым характеристикам; выбирать возможности для конкретных профессиональных задач., применять эффективные методы использования механизмов управления многозадачностью; управлять файловыми системами; понимать принципы межпроцессного взаимодействия; управлять методами виртуализации для эффективного использования ресурсов. Имеет практический опыт: установки и настройки операционных систем; обеспечения стабильной работы информационных систем; работы с командной строкой и графическими интерфейсами различных операционных систем., настройки и работы с ключевыми параметрами и процессами, особенностями операционных систем.
Материалы электронных средств	Знает: природу электромагнитного поля; особенности поведения различных веществ в электрическом поле., основные свойства диэлектрических, проводниковых и магнитных материалов, марки и характеристики основных материалов; закономерности изменения основных характеристик при их взаимодействии с внешним электрическим и магнитным полем. Умеет: интерпретировать полученные в процессе измерений результаты, проводить их анализ, оформлять протоколы, выбирать материалы для использования в аппаратуре электронной техники с учетом их свойств, материалов и влияния на их свойства внешних факторов. Имеет практический опыт: работы с характеристиками материалов; работы с информацией о технологии материалов электронной техники в различных областях применения различных классов материалов в изделиях электронной аппаратуры; работы с графиками, таблицами, диаграммами; методами корректной оценки погрешностей при измерениях с образцами материалов.
Физические основы электроники	Знает: методы определения эксплуатационных характеристик полупроводниковых приборов; основы электропроводности полупроводников; электронно-дырочный переход и его свойства; характеристики полупроводниковых диодов характеристики и параметры: выпрямительные, высокочастотные, диоды Шоттки, опорные, туннельные и обращенные, варикапы, фотодиоды, светодиоды, пары; полевые транзисторы: с управляющим переходом: принцип действия, характеристики, полевые транзисторы с изолированным затвором и индуцированным каналом: принцип действия, характеристики и параметры; полевые транзисторы с изолированным затвором и встраиваемым каналом: принцип действия, характеристики и параметры; биполярные транзисторы: принцип действия, токораспределение, схемы включения, характеристики и параметры в схеме включения с общим эмиттером, характеристики и параметры в схеме включения с общим эмиттером, влияние температуры, характеристики и параметры биполярного транзистора, переходные и частотные характеристики биполярных транзисторов, транзисторы Шоттки; тиристоры: двухэлектродные приборы, триоды, трехэлектродные приборы - триисторы; четырехэлектродные приборы - полностью управляемые симисторы. Необходимые для проектирования предельные эксплуатационные характеристики.

	полупроводниковых приборов. Умеет: экспериментально определять работоспособность полупроводниковых приборов., различать полупроводниковые приборы по их условным обозначениям; искать аналоги полупроводниковых приборов. Имеет практический опыт работы с соответствующим измерительным оборудованием., самостоятельного обучения новым методам исследования в профессиональной области; методами пошаговой детализации решения задачи использования базы данных со справочными материалами о характеристиках и параметрах полупроводниковых приборов.
Учебная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения., Основы создания (модификации) и сопровождения цифровых информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности. Умеет: Представлять информацию в цифровом формате с использованием баз данных, программных интерфейсов с учетом требований безопасности., Выполнять работы по созданию (модификации) цифровых информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности. Имеет практический опыт работы с различными средствами проектирования компьютерного программного обеспечения., По сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности.
Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр)	Знает: Методы проведения измерений и исследования различных объектов., Методику измерения параметров измерительных приборов., Методику сбора и анализа научно-технической информации об информационных системах, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности. Умеет: Применять различные средства для проведения измерений., Осуществлять технический контроль оборудования или контроль технологической оснастки., Обработать научно-техническую информацию с применением информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: Проведения измерений физических величин по заданной методике., Настройки измерительных приборов., Представления результатов исследований с применением информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,5 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)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,5	53,5
Оформление отчетов по лабораторным работам	33,5	33,5
Подготовка к лабораторным работам	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	6,5	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР

1	Функции алгебры логики	2	2	0	0
2	Логические элементы	6	2	0	4
3	Операционные узлы	30	18	0	12
4	Внутреннее устройство вычислительной машины	10	10	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Функции алгебры логики. Способы представления, минимизация	2
2	2	Логические элементы И, ИЛИ, НЕ, исключающее ИЛИ. Базисные логические элементы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Нарастивание и сокращение размерности логических элементов. Интегральные микросхемы.	2
3	3	Дешифратор, шифратор	2
4	3	Преобразователь кодов	2
5	3	Мультиплексор	2
6	3	Триггеры	2
7	3	Регистры	2
8	3	Счетчики	2
9	3	Сумматоры	2
10	3	Компараторы. Схемы контроля четности	2
11	3	Арифметико-логическое устройство	2
12	4	Принципы построения вычислительной машины. Принстонская и гарвардская архитектура	2
13	4	Архитектура центрального процессора. Система команд	2
14	4	Запоминающие устройства	2
15	4	Система прерываний вычислительной машины. Приоритеты, маскирование, вложенность.	2
16	4	Интерфейсы связи. Принцип взаимодействия Master-Slave. Протоколы обмена. Адресация	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Схема равнозначности кодов	2
2	2	Минимизация функции алгебры логики	2
3	3	Дешифратор	2
4	3	Мультиплексор	4
5	3	Преобразователь кодов	4
6	3	Двоичный счетчик	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС

Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Оформление отчетов по лабораторным работам	Конспект лекций	5	33,5
Подготовка к лабораторным работам	Конспект лекций	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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Проектирование кодированного цифрового автомата	1	5	5: Своевременное и правильное выполнение курсовой работы и правильное оформление отчета 4: Правильное выполнение курсовой работы и правильное оформление отчета, сданное с опозданием на 1-2 недели 3: Правильное выполнение курсовой работы и правильное оформление отчета, сданное с опозданием более 2 недель	экзамен
2	5	Текущий контроль	Лабораторная работа 1	1	5	5: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета в назначенный срок 4: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием 1-2 недели 3: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием более 2 недель	экзамен
3	5	Текущий контроль	Лабораторная работа 2	1	5	5: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета в назначенный срок 4: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием 1-2 недели 3: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием более 2 недель	экзамен
4	5	Текущий	Лабораторная	1	5	5: правильное выполнение	экзамен

		контроль	работа 3			лабораторной работы и правильное оформление отчета в назначенный срок 4: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием 1-2 недели 3: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием более 2 недель	
5	5	Текущий контроль	Лабораторная работа 4	1	5	5: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета в назначенный срок 4: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием 1-2 недели 3: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием более 2 недель	экзамен
6	5	Текущий контроль	Лабораторная работа 5	1	5	5: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета в назначенный срок 4: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием 1-2 недели 3: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием более 2 недель	экзамен
7	5	Текущий контроль	Лабораторная работа 6	1	5	5: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета в назначенный срок 4: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием 1-2 недели 3: правильное выполнение лабораторной работы и правильное оформление отчета с опозданием более 2 недель	экзамен
9	5	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	-	20	Тест содержит 20 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Отправка отчетов по лабораторным работам в ответ на задания в "Электронном ЮУрГУ"	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые работы	Отправка пояснительной записки в ответ на задание в "Электронном ЮУрГУ"	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	9	
ПК-1	Знает: Способы разработки и моделирования схемы отдельных цифровых блоков и всего сложнофункционального блока.	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-1	Умеет: Применять микропроцессорную технику и компьютеры в моделировании схем отдельных цифровых блоков и всего сложнофункционального блока.	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-1	Имеет практический опыт: Моделирования отдельных цифровых блоков.	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-5	Знает: Нормативную базу подготовки отдельных видов сопроводительной технической документации.	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-5	Умеет: Подготавливать элементы сопроводительной документации, программ проведения отдельных этапов работ и другие документы в соответствии с нормативными требованиями.	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-5	Имеет практический опыт: Применения компьютерной техники в подготовке элементов сопроводительной технической документации.	+	+	+	+	+	+	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гудилин, А. Е. Цифровая схемотехника Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 129,[1] с. ил. электрон. версия
2. 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.

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. Вычислительные машины, системы и сети: часть 2
2. Вычислительные машины, системы и сети: часть 1
3. Конспект лекций

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Вычислительные машины, системы и сети: часть 2
2. Вычислительные машины, системы и сети: часть 1
3. Конспект лекций

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено