

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе Н.И. Тришкина
«27» сентября 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б.1.В.ОД.13 Программирование микропроцессорных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.13 Программирование микропроцессорных систем» /сост. В.Н. Муллабаев - Орск : Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017 – 8 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

© Муллабаев В.Н., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Изучение и практическое освоение программных инструментов для построения и моделирования аппаратных средств вычислительной техники, начиная от простейших логических схем и кончая сложными составными частями микропроцессора, такие как: арифметически-логические устройства АЛУ, устройства памяти, устройства ввода – вывода информации.

Задачи:

Получение знаний об использовании алгебры логики в решении задач синтеза и оптимизации комбинационных логических схем, формирование умений и навыков использования языка VHDL при решении задач синтеза и моделирования сложных логических схем, получение представления о тенденциях и перспективах развития инструментальных средств разработки микропроцессорной техники.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока I «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.3 Иностранный язык, Б.1.В.ОД.1 Дискретная математика, Б.1.В.ОД.3 Математическая логика и теория алгоритмов, Б.1.В.ОД.12 Компьютерное моделирование*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.15 Программное обеспечение сетей электронно-вычислительных машин, Б.1.В.ДВ.9.2 Машинно-зависимые языки программирования, Б.2.В.П.3 Производственная практика (преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы)*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: Принципы разработки программных средств для решения практических задач Уметь: Программировать с использованием языка управляющих команд различных операционных систем Владеть: Навыками программирования и отладки программ с использованием языка управляющих команд различных операционных систем	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
Знать: Модели и возможности автоматизации применения прикладных качественных и количественных методов исследования Уметь: разрабатывать и применять модели проектных решений; разрабатывать компоненты информационного обеспечения, Владеть: Практическими навыками проектирования с использованием средств автоматизированного проектирования.	ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
Знать:	ПК-2 способностью

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Принципы построения аппаратно-программных комплексов и архитектуры систем управления базами данных Уметь: Разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и программировать с использованием языка структурированных запросов. Владеть: Навыками программирования с использованием языка языка структурированных запросов	разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	53,25	53,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	90,75	90,75
- самостоятельное изучение разделов (перечислить);	40	40
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	10,75	10,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	3	1			2
2	Сигналы. Булева алгебра.	8	2			6
3	Триггеры и защелки.	28	4		8	16
4	Логические схемы средней степени интеграции.	45	5		12	28
5	Функциональные узлы арифметически-логического устройства.	60	6		14	40
	Итого:	144	18		34	92
	Всего:	144	18		34	92

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение

История и причины появления языков описания аппаратных средств HDL. Разновидности HDL. Основные понятия VHDL.

2. Сигналы. Булева алгебра.

Понятие сигнала. Характеристики сигналов. Законы булевой алгебры. Типовые логические элементы и их описание.

3. Триггеры и защелки.

RS-защелка, неRS-защелка, D-защелка, D-триггер, RST-триггер, JK-триггер, T-триггер. Их построение, описание работы и VHDL-код.

4. Логические схемы средней степени интеграции.

Загрузочные регистры, сдвиговые регистры, синхронные счетчики, асинхронные счетчики, полусумматор, сумматор, многоразрядные параллельные сумматоры, вычитатели, компараторы. Их построение, описание работы и VHDL-код.

5. Функциональные узлы арифметически-логического устройства.

Схемы умножения, деления, арифметически-логические устройства АЛУ. Их построение, описание работы и VHDL-код.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	RS-защелка, неRS-защелка, D-защелка.	2
2	3	D-триггер на базе 2-х D-защелок, D-триггер на базе 3-х неRS-защелок	2
3	4	Загрузочный регистр. Сдвиговой регистр влево, вправо.	2
4	4	Реверсивный сдвиговой регистр. Универсальный регистр.	2
5	4	RST-триггер, JK-триггер, T-триггер. Асинхронный счетчик.	2
6	4	Синхронные счетчики на базе RST-триггеров, D-триггеров, JK-триггеров и T-триггеров.	2
7	4	Сумматоры последовательного и параллельного типов. Вычитатели.	4
8	4	Одноразрядные и многоразрядные компараторы.	4
9	5	Схема последовательного умножения.	8
10	5	Схема последовательного деления.	6
		Итого:	34

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
3	D-защелка.	10
4	RST-триггер	10
4	Синхронные счетчики на базе RST-триггеров	10
4	Сумматоры последовательного и параллельного типов.	10
	Итого:	40

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

2. Новиков Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику: учебное пособие [Электронный ресурс] / Новиков Ю. В. - Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233202>

5.2 Дополнительная литература

1. VHDL-программирование в среде Altera MAX+plus II [Текст]: метод. указания к выполнению лаб. работ / [сост. В. Н. Муллабаев]. - Орск : Изд-во Орск. гуманит.-технол. ин-та, 2007. - 47 с. (25)

2. Глинкин Е. И. Схемотехника микропроцессорных средств: монография [Электронный ресурс] / Глинкин Е. И., Глинкин М. Е. - Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277687>

5.3 Периодические издания

1. Журнал «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ».
2. Журнал «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ».
3. Журнал «МИР ПК + DVD».
4. Журнал «ВЕСТНИК КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ».

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru>
3. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://dosplan.ru>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](http://AIPortal.ru)
2. Web-технологии – [Web-технологии](http://Web-технологии.ru)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.ixbt.com/> - Крупнейшей сайт в русскоязычном Интернете, посвященный компьютерному "железу". Ежедневные новости, обзоры, интервью.
2. <https://www.ferra.ru/ru/system/review/> - материалы по материнским платам, обзоры памяти, последние новости с компьютерных выставок.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Интегрированная среда разработки Altera MAX-II PLUS.

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.;
Офисный пакет	Microsoft Office	
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	MAX+PLUS II BASELINE	Условно-бесплатное ПО, http://dl.altera.com/eula/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций: - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование

Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Дисциплина: Б.1.В.ОД.13 Программирование микропроцессорных систем

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 1 от «06» 09 2017 г

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

Е.Е. Сурина

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

В.Н. Муллабаев

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

Е.Е. Сурина 14.09.2017

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

И.К. Тихонова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ

09.03.01 ПОСЫТАС 34/09. 2018

учетный номер

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи