

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники

УТВЕРЖДАЮ
Декан электроэнергетического факультета
Вакулюк В.М.
(подпись, расшифровка подписи)



"24" апреля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.15 Сигнальные процессоры»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
(код и наименование направления подготовки)

Промышленная электроника

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.15 Сигнальные процессоры» /сост.
А.В. Хлуденев - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

© Хлуденев А.В., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	6
5.1 Основная литература	6
5.2 Дополнительная литература	6
5.3 Периодические издания	7
5.4 Интернет-ресурсы	7
5.5 Методические указания к лабораторным занятиям	7
5.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	7
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	7
Лист согласования рабочей программы дисциплины	8
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- реализация требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению 11.03.04 – «Электроника и наноэлектроника» согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 218;

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению «Электроника и наноэлектроника» с профилем подготовки «Промышленная электроника».

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний в области автоматизации проектирования радиоэлектронных устройств;

- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения лабораторных работ с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров по направлению «Электроника и наноэлектроника» с профилем подготовки «Промышленная электроника».

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.5 Математика, Б.1.Б.6 Физика, Б.1.Б.11 Теория цепей и сигналов, Б.1.Б.13 Физические основы электроники, Б.1.Б.14 Метрология, стандартизация и технические измерения, Б.1.Б.15 Информационные технологии, Б.1.Б.19 Наноэлектроника, Б.1.Б.20 Схемотехника, Б.1.В.ОД.2 Информатика в электронике, Б.1.В.ОД.4 Основы информационной техники, Б.1.В.ОД.5 Основы аналоговой и цифровой электроники, Б.1.В.ОД.8 Микропроцессорная техника, Б.1.В.ОД.9 Цифровая схемотехника, Б.1.В.ОД.10 Информационно-измерительные и управляющие системы, Б.1.В.ОД.12 Электропитание радиоэлектронной аппаратуры*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: основы информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Уметь: искать, хранить, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате.</p> <p>Владеть: средствами поиска, хранения, обработки информации</p>	ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<p>Знать: основы информационных технологий.</p> <p>Уметь: решать типовые задачи обработки информации на компьютере.</p> <p>Владеть: методами информационных технологий.</p>	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

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
<p>Знать: перспективные направления развития цифровой электроники.</p> <p>Уметь: разрабатывать цифровые устройства на современной элементной базе</p> <p>Владеть: навыками использования современных инструментальных средств разработки.</p>	ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
<p>Знать: методы проектирования устройств цифровой обработки сигналов</p> <p>Уметь: решать типовые задачи обработки на платформе сигнальных процессоров.</p> <p>Владеть: инструментальными средствами разработки программ сигнальных процессоров</p>	ПК-5 готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.) 	108,75	108,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы архитектуры СП и СМК		6		4	48
2	Основы программирования СМК		8		16	62
	Итого:	144	14		20	110
	Всего:	144	14		20	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основы архитектуры СП и СМК

Особенности архитектуры сигнальных процессоров (СП). Сигнальные микроконтроллеры (СМК). АЛУ, блок МАС, блок сдвигателя, блоки управления программой и передачи данных, блоки прямого доступа в память. Порты. Внешний интерфейс.

Раздел 2 Основы программирования СМК

Программная модель СМК dsPIC33. Вычислительные команды АЛУ, МАС, сдвигателя. Условное выполнение команд. Команды пересылки. Прочие инструкции. Языки программирования СМК. Основные средства языка Ассемблера, технология программирования. Программирование на языках высокого уровня.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Основы работы dsPIC	4
2	2	Цифровой синтез аналоговых сигналов	4
3	2	Реализация алгоритма КИХ фильтра	4
4	2	Реализация алгоритма БИХ фильтра	4
5	2	Реализация алгоритма БПФ	4
		Итого:	20

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Сергиенко, А. Б. Цифровая обработка сигналов [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Б. Сергиенко . - СПб. : Питер, 2003. - 608 с. : ил.. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 597-606. - ISBN 5-318-00666-3.

5.2 Дополнительная литература

MPLAB® C Compiler for PIC24 MCUs and dsPIC® DSCs DS51284K [Электронный ресурс]: Руководство пользователя. – Microchip Technology Inc., 2011. – Режим доступа: WWW.URL: <http://www.microchip.com/>.

5.3 Периодические издания

- 1) Цифровая обработка сигналов (ISSN 1684-2634).
- 2) Успехи современной радиоэлектроники (ISSN 0373-2428)
- 3) «Chip News»
- 2) «Компоненты и технология»

5.4 Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.analog.com.ru>
- 2) <http://www.microchip.com>
- 3) <http://www.kit-e.ru>
- 4) http://www.argussoft.ru/as_cpwin/elecom/articles
- 5) <http://www.gaw.ru>

5.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Отладочные средства микропроцессорных систем [Электронный ресурс]: методические указания/ А.В.Хлуденев. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. - 32 с.

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

Интегрированная среда разработки MPLAB IDE. Разработчик: Microchip. Режим доступа: <http://www.microchip.com/pagehandler/en-us/family/mplabx/home.html>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные работы выполняются на аппаратно-программных комплексах. Каждый комплекс состоит из персонального компьютера, на котором установлено специализированное программное обеспечение, и стенда MPLAB Starter Kit for dsPIC® Digital Signal Controllers.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
код и наименование

Профиль: Промышленная электроника


Дисциплина: Б.1.В.ОД.15 Сигнальные процессоры


Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2014

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники
наименование кафедры

протокол № 9 от "06" 04 2015 г.



Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники
наименование кафедры  Худорожков О.В.
расшифровка подписи дата

Исполнители:
доцент  Хлуденев А.В.
должность подпись расшифровка подписи дата

_____ должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника  О.В. Худорожков
код наименование личная подпись расшифровка подписи дата

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
 Истомина Т.В. 
личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
Дырдина Е.В.
личная подпись расшифровка подписи дата