

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники

УТВЕРЖДАЮ
Декан Электротехнического факультета
Вакулюк В.М.
(подпись)



"24" апреля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.15 Информационные технологии»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

11.03.04 Электроника и микроэлектроника
(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.Б.15 Информационные технологии» /сост.
Н.А. Косарев - Оренбург: ОГУ, 2015**

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

© Косарев Н.А., 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	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины	7
4.3 Лабораторные работы.....	8
4.4 Курсовой проект (4 семестр)	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5.1 Основная литература	8
5.2 Дополнительная литература	9
5.3 Периодические издания	9
5.4 Интернет-ресурсы	9
5.5 Методические указания к лабораторным занятиям	9
5.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы	10
5.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	10
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
Лист согласования рабочей программы дисциплины	
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 в рамках дисциплины требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению 11.03.04 – «Электроника и наноэлектроника» согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 марта 2015 г. № 218;

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям образовательной программы высшего образования (ОП ВО) подготовки бакалавров по направлению «Электроника и наноэлектроника» с профилем подготовки «Промышленная электроника»

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний в области информационных технологий, как теоретической базы для освоения программ учебной и производственной практик, а так же для выполнение выпускной квалификационной работы;

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

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.2 Информатика в электронике*

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:</p> <ul style="list-style-type: none">– виды компьютерной графики и графические форматы;– программные средства, предназначенные для подготовки и оформления текстовых документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– оформлять текстовые документы и схемы электрических цепей с помощью современных компьютерных программных средств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– навыками оформления текстовых документов в соответствии с требованиями стандартов;– навыками подготовки и редактирования схем электрических цепей с помощью программных средств компьютерной графики.	ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– теоретические основы информатики;– основные технические и программные средства реализации информационных технологий;– основы сетевых информационных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– осуществлять поиск информации из различных источников и	ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>баз данных, в том числе с использованием информационных ресурсов сети Интернет, представлять ее в требуемом формате.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска информации по требуемой тематике с использованием доступных информационных источников, обработки, хранения и представления информации в требуемом формате. 	<p>информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные угрозы информационной безопасности и основы противодействия этим угрозам; – основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать основные требования информационной безопасности при получении, обработке и хранении информации; – составлять алгоритмы решения прикладных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать навыки работы с компьютером при решении прикладных задач в области электроники; методами информационных технологий компьютерного моделирования элементов и узлов электронных устройств. 	<p>ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования к оформлению научных отчетов по результатам проведенных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и систематизировать результаты исследований, полученные при выполнении лабораторных и других видов работ; – представлять результаты выполненной работы в виде научных отчетов, презентаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки компьютерных презентаций, в том числе с элементами анимации. 	<p>ПК-3 готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.4 Основы информационной техники, 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.13 Основы автоматизации проектирования радиоэлектронной аппаратуры, Б.1.В.ОД.14 Отладочные средства микропроцессорных систем, Б.1.В.ОД.15 Сигнальные процессоры, Б.1.В.ДВ.3.1 Электронные устройства автоматического регулирования, Б.1.В.ДВ.3.2 Автоматические электронные устройства, Б.1.В.ДВ.4.2 Системы бесперебойного питания, Б.1.В.ДВ.5.1 Основы проектирования и конструирования радиоэлектронной аппаратуры, Б.1.В.ДВ.5.2 Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронной аппаратуры, Б.1.В.ДВ.6.1 Приемопередающие устройства, Б.1.В.ДВ.6.2 Системы передачи информации*

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
---	-------------------------

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: -</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять математические методы для решения практических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами теории вероятностей и математической статистики, математической логики, функционального анализа. 	ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы информатики; – основные технические и программные средства реализации информационных технологий; – основы сетевых информационных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных, в том числе с использованием информационных ресурсов сети Интернет, представлять ее в требуемом формате. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска информации по требуемой тематике с использованием доступных информационных источников, обработки, хранения и представления информации в требуемом формате. 	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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перспективные направления развития аналоговой электроники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать аналоговые устройства на современной элементной базе. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования современных инструментальных средств разработки аналоговых электронных схем. 	ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формы представления результатов проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять результаты проектирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – средствами разработки конструкторской документации электронных устройств. 	ПК-6 способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Контактная работа:	55	55
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - 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.)	125 +	125
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Современные информационные технологии	34	4	-	6	24
2	Основы объектно-ориентированного программирования	55	5	-	10	40
3	Методика проектирования приложений	40	4	-	8	28
4	База данных	51	5	-	10	36
	Итого:	180	18	-	34	128
	Всего:	180	18	-	34	128

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел Современные информационные технологии. *Объектно-ориентированное программирование. Основы визуального программирования интерфейсов. Взаимодействие приложений в информационных системах. Переносимость данных и программ. Интегрированная среда разработки C++ Builder. Компиляция. компоновка. Отладка приложений.*

2 раздел Основы объектно-ориентированного программирования. *Язык объектно-ориентированное программирование C++. Классификация типов данных. Константы. Переменные. Функции. Области видимости переменных и функций. Динамическое распределение памяти. Файлы и потоки. Структуры. Объекты. Классы.*

3 раздел Методика проектирования приложений. Организация управления приложениями. Разработка графического интерфейса пользователя. Процессы. Поток. Распределенные приложения. Динамический обмен данными IDE. Технология COM.

4 раздел База данных. Принципы построения баз данных. Типы баз данных. Программирование работы с базами данных.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1, 2	Объектно-ориентированное программирование.	2
2	2	Работа в интегрированной среде разработки C++ Builder	2
3	2	Компиляция, компоновка, отладка приложений среде разработки C++ Builder	2
4	2	Исследование области видимости переменных и функций	2
5	1, 2	Ввод и вывод в файлы и потоки	2
6	1, 2	Динамическое распределение памяти.	2
7	1, 2	Разработка структур, объектов, классов	2
8	1, 2	Организация управления приложениями	2
9	3	Разработка многопоточных приложений	2
10	3	Организация распределенных приложений	2
11	4	Динамически и статически подключаемые библиотеки	2
12	3, 4	Исследование технологии COM	4
13	4	Динамический обмен данными IDE	4
14	4	Программирование и работа с базами данных	4
15		Итого:	34

4.4 Курсовой проект (4 семестр)

№ КП	№ раздела	Тема КП
1	1-4	<i>Программная модель цифрового фильтра (по вариантам)</i>

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- 1) Слабнов, В.Д. Программирование на C++: лекции. [Электронный ресурс] / В.Д. Слабнов - Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права (г. Казань), 2012. – 136 с. - ISBN 978-5-8399-0386-9 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=364222
- 2) Кирнос В. Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++. Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Кирнос В. Н. - Эль Контент, 2013. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=208651
- 3) Подкур М. Л. Программирование в среде Borland C++ Builder с математическими библиотеками MATLAB C/C++ [Электронный ресурс] / Подкур М. Л., Подкур П. Н., Смоленцев Н. К. - ДМК Пресс, б. г. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=86121
- 4) Немцова Т. И. Программирование на языке C++: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Проф. обр.). (п, cd rom) ISBN 978-5-8199-0492-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=244875>

5.2 Дополнительная литература

- 1) Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. В. Ашарина. - М. : Горячая линия-Телеком, 2008. - 320 с. - Библиогр.: с. 312. - ISBN 978-5-9912-0038-7.
- 2) Кетков, Ю. Л. Введение в языки программирования С и C++: курс [Электронный ресурс] / Ю.Л. Кетков - М.: Национальный Открытый Университет «Интуит», 2008. – 252 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=234040
- 3) Страуструп, Б. Язык программирования C++ [Текст] / Б. Страуструп.- 3-е изд. - М. : Бином, 1999. - 991 с. : ил.
- 4) 2) Руководство по программному комплексу для основных методов математической статистики и спектрального анализа в C++ [Текст] : В. И. Чепасов [и др.]. - Оренбург : ОГУ, 2006. - 294 с. - Библиогр.: с. 76. - Прил.: с. 77-293. - ISBN 5-7410-0351-6.
- 5) Липпман С. , Лажойе Ж. Язык программирования C++. Полное руководство [Электронный ресурс] / С. Липпман, Ж. Лажойе , 3-изд. / Пер. с англ. – Спб.: «Невский диалект», М.: ДМК Пресс, 2006. – 1104 с., ил. - SBN: 5-7940-0070-8. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=232058

5.3 Периодические издания

«Измерительная техника»;
«Информационно-измерительные и управляющие системы».

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.studfiles.ru>

5.5 Методические указания к лабораторным занятиям

- 1) Булатов, В. Н. Методические указания к лабораторным работам "Программирование микропроцессорных систем" по курсу "Микропроцессорная техника" [Текст] / В. Н. Булатов. - Оренбург : ОГУ, 2000. - 33 с.

2) Галимов, Р. Р. Программирование в среде Visual C++ с использованием библиотеки MFC [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 230100.62 Информатика и вычислительная техника и 090900.62 Информационная безопасность / Р. Р. Галимов, А. И. Сарайкин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. вычисл. техники и защиты информ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - Режим доступа:http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4619_20140609.pdf

5.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

1) Булатов, В. Н. Методические указания и задания к курсовому проектированию "Микропроцессорный контролер" по курсу "Основы микропроцессорной техники" [Текст] / В. Н. Булатов. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 35 с. - Библиогр.: с. 7. - Прил.: с. 8-35.

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

Вычислительная среда с операционной системой Windows- 7;
Microsoft Visual Studio;
MathCAD 14.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные работы выполняются на персональных компьютерах (класс 7212), на которых установлено системное, специализированное инструментальное и прикладное обеспечение.

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 наноэлектроника
код и наименование

Профиль: Промышленная электроника

Дисциплина: Б.1.Б.15 Информационные технологии

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники

наименование кафедры

протокол № _____ от "___" _____ 20__ г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники

наименование кафедры

Худорожков О.В.

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность

Косарев Н.А.

подпись

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

11.03.04 Электроника и наноэлектроника

код наименование

личная подпись

Худорожков О.В.

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Истомина Т.В.

личная подпись

расшифровка подписи

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Дырдина Е.В.

личная подпись

расшифровка подписи