

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Ученого совета факульте-
та радиотехники и электроники

проф. Небольсин В.А. _____

(подпись)

_____ 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

(наименование дисциплины по учебному плану ООП)

для направления подготовки (специальности): 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
(код, наименование)

Профиль подготовки (специализация): Микроэлектроника и твердотельная электроника
(название профиля, магистерской программы, специализации по УП)

Форма обучения очная Срок обучения нормативный

Кафедра полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
(наименование кафедры-разработчика УМКД)

УМКД разработал: Плотникова Е.Ю., к.т.н.
(Ф.И.О., ученая степень авторов разработки)

Рассмотрено и одобрено на заседании методической комиссии ФРТЭ
(наименование факультета)

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2016 г.

Председатель методической комиссии Москаленко А.Г.
(Ф.И.О)

Воронеж 2016 г.

[illegible]

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника». Утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации от 12 марта 2015 г. №218.

Программу составил: _____ к.т.н., Плотникова Е.Ю.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): _____ Коваленко П.Ю., к.т.н., зам. гл. инженера АО «ВЗПП-С»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 11.03.04 “Электроника и нанoeлектроника”, профиль “Микroeлектроника и твердотельная электроника”.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры полупроводниковой электроники и нанoeлектроники

протокол № _____ от _____ 2016 г.

Зав. кафедрой ППЭНЭ _____ С.И. Рембеза

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информатики и информационных технологий.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	теоретическое и практическое освоение работы на ПЭВМ на уровне профессионального пользователя
1.2.2	изучение алгоритмических языков программирования высокого уровня, методов разработки, отладки и тестирования программ при решении прикладных инженерных задач
1.2.3	изучение основ построения локальных и глобальных сетей

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Цикл (раздел) ООП: Б1		код дисциплины в УП: Б1.Б.9	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося			
Б1.В.ОД.7	Информатика		
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее			
Б1.Б.16	Физические основы электроники		
Б1.Б.18	Основы проектирования электронной компонентной базы		
Б1.Б.20	Схемотехника		

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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
ОПК-7	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-9	способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-3	готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности (ОПК-6);
3.1.2	современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств (ОПК-7);
3.1.3	основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий (ОПК-7);
3.1.4	технологии работы на ПК в современных операционных средах (ОПК-6);
3.1.4	основные методы разработки алгоритмов и программ, типовые алгоритмы обработки данных (ОПК-6);

3.1.5	структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов (ОПК-6);
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС (ОПК-6);
3.2.2	решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя (ОПК-7);
3.3	Владеть:
3.3.1	уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ (ОПК-6, ПК-3);
3.3.2	навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией (ОПК-9);
3.3.3	приемами антивирусной защиты (ОПК-9);
3.3.4	современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО, математические пакеты, WWW) (ОПК-9, ПК-3).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Основы работы в математическом пакете Derive	2	1-3	4	-	8	12	20
2	Растровая компьютерная графика	2	5-9	6	-	12	14	30
3	Векторная компьютерная графика	2	11-13	4	-	8	16	20
4	СУБД Access	2	15-17	4	-	8	12	20
5	Основы работы с MS Visual C++	3	1	2	-	2	2	8
6	Окно сведений об объекте	3	2	2	-	2	2	8
7	Редактор кода	3	3	2	-	2	2	8
8	Компоненты среды программирования VC++	3	4	2	-	2	2	8
9	Компоненты взаимодействия интерфейса приложения и пользователя	3	5-9	10	-	2	2	16
10	Создание домашнего телефонного справочника	3	10-11	4	-	2	2	10
11	Вставка рисунков и элементов в форму	3	12	2	-	2	2	8
12	Создание страниц в форме	3	13-14	4	-	2	2	10
13	Наборы данных	3	15-18	8	-	2	2	14
Итого				54	-	54	72	180

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
2 семестр		18	
1 Основы работы в математическом пакете Derive		4	
1	Запуск программы Derive, система помощи. Символьное решение типовых задач математики: нахождение пределов, дифференцирование, интегрирование, разложение в ряд Тейлора, нахождение корней уравнения.	2	
3	Операции с матрицами. Графическая обработка математических операций. Построение графика функции одной и двух переменных.	2	
2 Растровая компьютерная графика		6	
5	Работа с растровыми и векторными изображениями. Редакторы изображения Photoshop и Gimp. Растровые изображения. Работа со слоями. Настройка слоя. Рисование прямых и кривых заданной формы. Рисование кистями. Заливка.	2	
7	Редактирование созданного ранее изображения. Методы удаления областей на выбранном слое. Заливка контура.	2	
9	Ретуширование изображений. Использование встроенных эффектов редактора изображений.	2	
3 Векторная компьютерная графика		4	
11	Работа с векторными изображениями. Редакторы изображения CorelDraw и InkScape. Векторная графика. Кривые Безье. Рисование векторных примитивов. Работа с растровыми изображениями в векторном редакторе.	2	
13	Работа со стандартными формами. Построение и окрашивание объектов. Работа с текстом.	2	
4 СУБД Access		4	
15	СУБД. Общие сведения. Общие сведения о Microsoft Access. Работа с таблицами. Использование внешних данных.	2	
17	Отбор и сортировка записей с помощью запросов. Создание форм для ввода данных. Создание и печать отчетов.	2	
3 семестр		36	
5 Основы работы с MS Visual C++		2	
1	Введение Среда Visual C++ для работы с графическими интерфейсами. Главное окно для приложений типа Windows Form Application. Окно вкладок ToolBox и Server Explorer. Первоначальное создание проекта. Диалоговое окно для выбора типа приложения. Файлы проекта.	2	
6 Окно сведений об объекте		2	
2	Окно сведений об объекте. Вкладка Events. Вкладка Property Pages. Диалоговое окно для настройки свойств проекта. Управление окнами документов. Контекстное окно документов. Главное окно рабочего стола. Подпозиции меню	2	

	Window главного окна рабочего стола. Направляющие элементы главного окна. Протяжка окна ToolBox. Режим AutoHide.		
7 Редактор кода		2	
3	Редактор кода, h-модуль и режим дизайна. Контекстное меню редактора кода. Суфлер кода. Настройка редактора кода: управление окнами, настройка опций редактора подопции General, изменение шрифта и цвета, начало редактирования кода программного модуля.	2	
8 Компоненты среды программирования VC++		2	
4	Дизайнер форм. Перемещение компонента в форму. Действия с дизайнером форм. Контекстное меню формы. Добавление новых форм к проекту. Организация работы с множеством форм. Вызов формы на выполнение. События форм. Методы форм. Рисование графиков в форме.	2	
9 Компоненты взаимодействия интерфейса приложения и пользователя		10	
5	Пространство имен System. Работа с переменными разных типов.	2	
6	Компонент Button. Компонент Panel. Компонент ListView.	2	
7	Компонент Label. Компонент TextBox.	2	
8	Компонент MenuStrip. Компонент ContextMenuStrip.	2	
9	Компонент WebBrowser. Компонент ListBox. Компонент ComboBox. Компонент MaskedTextBox.	2	
10 Создание домашнего телефонного справочника		4	
10	Компонент CheckedListBox. Использование компонента TextBox в многострочном режиме.	2	
11	Компоненты CheckBox и RadioButton. Компонент GroupBox. Компонент linkLabel.	2	
11 Вставка рисунков и элементов в форму		2	
12	Компонент PictureBox. Компонент DateTimePicker. Форматные строки даты и времени. Стандартное и пользовательское форматирование.	2	
12 Создание страниц в форме		4	
13	Использование компонента TabControl. Защита страницы от неавторизованного доступа.	2	
14	Задача регистрации пользователя в приложении.	2	
13 Наборы данных		8	
15	Разработка таймера и прогресс-бара. Создание пути открытия файла. Запись команды на сохранение файла.	2	
16	Настройка цвета шрифта, фона. Настройка печати.	2	
17	Основы работы с базами данных.	2	
18	Проектирование баз данных. Структура проектирования базы данных.	2	
Итого часов		54	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
2 семестр		36		
1 Основы работы в математическом пакете Derive		8		
1	Математический пакет Derive. Расчет математических выражений и уравнений.	4		
3	Математический пакет Derive. Построение графиков функций и матричные операции.	4		Отчет
2 Растровая компьютерная графика		12		
5	Растровая компьютерная графика. Рисование графических примитивов. Текстуры.	4		
7	Растровая компьютерная графика. Рисование кистями. Коллажи и арты.	4		
9	Растровая компьютерная графика. Работа с векторами. Обработка изображений.	4		Отчет
3 Векторная компьютерная графика		8		
11	Векторная компьютерная графика. Создание простых и составных объектов.	4		
13	Векторная компьютерная графика. Редактирование рисунков и текста.	4		Отчет
4 СУБД Access		8		
15	Основы работы с СУБД MS Office Access. Создание и редактирование базы данных.	4		
17	Основы работы с СУБД MS Office Access. Работа с формами.	4		Отчет
3 семестр		18		
5 Основы работы с MS Visual C++		2		
1	Простейшие программы с экранной формой и элементами управления на C++.	2		Отчет
6 Окно сведений об объекте		2		
3	Программирование консольных приложений на C++.	2		Отчет
7 Редактор кода		2		
5	Инициирование и обработка событий мыши и клавиатуры в форме на C++.	2		Отчет
8 Компоненты среды программирования VC++		2		
7	Чтение, запись текстовых и бинарных файлов, текстовый редактор в форме на C++.	2		Отчет
9 Компоненты взаимодействия интерфейса приложения и пользователя		2		
9	Редактирование графических данных в форме на C++.	2		Отчет
10 Создание домашнего телефонного справочника		2		
11	Управление буфером обмена с данными в текстовом и графическом формате.	2		Отчет
11 Вставка рисунков и элементов в форму		2		
13	Ввод и вывод табличных данных. Решение систем уравнений в форме на C++.	2		Отчет

12 Создание страниц в форме		2		
15	Использование функций MS Office в форме на C++.	2		Отчет
13 Наборы данных		2		
17	Создание PDF файла в форме на C++.	2		Отчет
Итого часов		54		

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
2 семестр		Зачет	54
1	Работа с конспектом лекций, с учебником	Допуск к выполнению	6
3	Подготовка к защите лаб. работы	Отчет, защита	6
5	Работа с конспектом лекций, с учебником	Допуск к выполнению	6
7	Работа с конспектом лекций, с учебником	Допуск к выполнению	6
9	Подготовка к защите лаб. работ	Отчет, защита	6
11	Работа с конспектом лекций, с учебником	Допуск к выполнению	6
13	Подготовка к защите лаб. работы	Отчет, защита	6
15	Работа с конспектом лекций, с учебником	Допуск к выполнению	6
17	Подготовка к защите лаб. работ	Отчет, защита	6
3 семестр		Экзамен	18
1	Работа с конспектом лекций, с учебником	Допуск к выполнению	2
3	Подготовка к выполнению лаб. работы	Допуск к выполнению	2
5	Работа с конспектом лекций, с учебником	Отчет, защита	2
7	Подготовка к выполнению лаб. работы	Допуск к выполнению	2
9	Работа с конспектом лекций, с учебником	Допуск к выполнению	2
11	Подготовка к защите лаб. работ	Отчет, защита	2
13	Работа с конспектом лекций, с учебником	Допуск к выполнению	2
15	Подготовка к выполнению лаб. работы	Допуск к выполнению	2
17	Работа с конспектом лекций, с учебником	Отчет, защита	2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции;
5.2	Практические занятия: а) работа в команде - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий; б) проведение контрольных работ;
5.3	лабораторные работы: – выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, – защита выполненных работ;
5.4	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, подготовка реферата, отчетов, – подготовка к текущему контролю успеваемости, к зачету;
5.5	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – контрольные работы; – отчет и защита выполненных лабораторных работ.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты контрольных работ, вопросы к экзамену и зачету.
6.2	Другие виды контроля
6.2.1	Тесты по темам: Основы работы в математическом пакете Derive СУБД Access Компоненты среды программирования VC++

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Советов Б.Я.	Информационные технологии : Учебник. - 5-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк., 2009. - 263 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006174-1 Другие авторы: Цехановский В.В.	2009 печатн.	0.4
7.1.1.2	Смарт Н.	Смарт Н. Криптография / Н. Смарт; пер. с англ. С.А. Кулешова; под ред. С.К. Ландо. - М.: Техносфера, 2004. - 528 с. - (Мир программирования). - ISBN 5-94836-043-1; 0077099877	2004 печат.	0.16
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	С. В. Симонович	Информатика: Базовый курс: Учеб. пособие / Под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 640 с. : ил. - ISBN 5-94723-752-0: 130.50.	2003 печат.	0.36
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Н. Н. Кошелева Е. Ю. Плотникова А. А. Винокуров	Кошелева Н.Н Информационные технологии: Лабораторный практикум: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. данные (8,4 Мб) / Н.Н. Кошелева, Е.Ю. Плотникова, А.А. Винокуров – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2015.	2015 электронный ресурс	1.0
7.1.3.2	Е.Ю. Плотникова Н.Н. Кошелева А.А. Винокуров	СУБД MS Office Access 2010: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии» для студентов направления 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника», профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Е.Ю. Плотникова, Н.Н. Кошелева, А.А. Винокуров. Воронеж, 2016. 37 с.	2016 электронный ресурс	1.0

7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы	
7.1.4.1	Методические указания к выполнению лабораторных и расчетно-графических работ представлены на сайте: http://vorstu.ru/
7.1.4.2	Компьютерные практические работы: Математический пакет Derive Векторная и растровая графика (Adobe Photoshop, CorelDraw, InkScape и Gimp) Работа в СУБД MS Office Access Программирование на языке Си++
7.1.4.3	Мультимедийные видеофрагменты:
	– программирование на C++
7.1.4.4	Мультимедийные лекционные демонстрации:
	– Техника безопасности – среда Visual C++ для работы с графическими интерфейсами – работа с дизайнером форм – создание кнопки в форме и ее настройка – компонент Panel – текстовые описания функциональных элементов разрабатываемой программы

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

**Карта обеспеченности рекомендуемой литературой
по дисциплине «Информационные технологии»**

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспе- ченность
1. Основная литература				
1.1	Советов Б.Я.	Информационные технологии : Учебник. - 5-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк., 2009. - 263 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006174-1 Другие авторы: Цехановский В.В.	2009 печатн.	0.4
1.2	Смарт Н.	Смарт Н. Криптография / Н. Смарт; пер. с англ. С.А. Кулешова; под ред. С.К. Ландо. - М.: Техносфера, 2004. - 528 с. - (Мир программирования). - ISBN 5-94836-043-1; 0077099877	2004 печат.	0.16
2. Дополнительная литература				
2.1	С. В. Симонович	Информатика: Базовый курс: Учеб. пособие / Под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 640 с. : ил. - ISBN 5-94723-752-0: 130.50.	2003 печат.	0.36
3 Методические разработки				
3.1	Н. Н. Кошелева Е. Ю. Плотникова А. А. Винокуров	Кошелева Н.Н Информационные технологии: Лабораторный практикум: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. данные (8,4 Мб) / Н.Н. Кошелева, Е.Ю. Плотникова, А.А. Винокуров – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2015.	2015 электронный ресурс	1.0
3.2	Е.Ю. Плотникова Н.Н. Кошелева А.А. Винокуров	СУБД MS Office Access 2010: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии» для студентов направления 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника», профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Е.Ю. Плотникова, Н.Н. Кошелева, А.А. Винокуров. Воронеж, 2016. 37 с.	2016 электронный ресурс	1.0

Зав. кафедрой _____ С.И. Рембеза

Директор НТБ _____ Т.И. Буковщина

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель Ученого совета факультета радиотехники и электроники

_____ Небольсин В.А.
(подпись)
_____ 201__ г.

Лист регистрации изменений (дополнений) УМКД

Информационные технологии

В УМКД вносятся следующие изменения (дополнения):

Изменения (дополнения) в УМКД обсуждены на заседании кафедры полупроводниковой электроники и нанoeлектроники

Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой ППЭНЭ

С.И. Рембеза

Изменения (дополнения) рассмотрены и одобрены методической комиссией ФРТЭ

Председатель методической комиссии ФРТЭ

А.Г. Москаленко

«Согласовано»

С.И. Рембеза

Лист регистрации изменений

Порядко- вый номер изменения	Раздел, пункт	Вид изменения (за- менить, аннулиро- вать, добавить)	Номер и дата при- каза об изменении	Фамилия и инициа- лы, подпись лица, внесшего изменение	Дата внесе- ния измене- ния