

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Председатель совета факультета  
 заочного обучения

Подоприхин М.Н. \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ 20.01. \_\_\_\_\_ 2017 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### Компьютерные технологии в приборостроении

(наименование дисциплины по УП ООП)

**Закреплена за кафедрой:** конструирования и производства радиоаппаратуры

**Направление подготовки (специальности):** 12.03.01 Приборостроение

**Профиль:** «Приборостроение»

**Часов по УП: 180; Часов по РПД: 180;**

**Часов по УП (без учета часов на экзамены): 171; Часов по РПД: 171;**

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 6**

**Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 6**

**Часов на самостоятельную работу по УП: 157 (80%);**

**Часов на самостоятельную работу по РПД: 157 (80%)**

**Общая трудоемкость в ЗЕТ: 5;**

**Виды контроля в семестрах (на курсах):** Экзамены - 6; Зачеты - 0; Курсовые проекты - 0;

Курсовые работы - 6.

**Форма обучения:** заочная;

**Срок обучения:** нормативный.

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 15		5 / 18		6 / 15		7 / 18		8 / 12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции											4	4					4	4
Лабораторные											10	10					10	10
Практические																		
Ауд. занятия											14	14					14	14
Сам. работа											157	157					157	157
<b>Итого</b>											180	180					180	180

**Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины – 12.03.01 «Приборостроение», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 г. № 959.**

**Программу составил:** \_\_\_\_\_ к.т.н.- Новикова И.А.  
(подпись, ученая степень, ФИО)

**Рецензент (ы):** \_\_\_\_\_ д.т.н. Макаров О.Ю.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.01 Приборостроение направленность Приборостроение.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры

протокол № 10 от \_\_\_\_\_ 9.01. \_\_\_\_\_ 2017 г.

Зав. кафедрой КИПР \_\_\_\_\_ А.В. Муратов

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<b>Цель изучения дисциплины</b> – подготовка квалифицированного пользователя, умеющего использовать математические и моделирующие программы общего назначения.
1.2	<b>Для достижения цели ставятся задачи:</b>
1.2.1	получение представления об ЭВМ, операционной системе, файлах, защите компьютера от вирусов, языках программирования и сетевых технологиях;
1.2.2	овладение принципами работы с основными математическими и моделирующими программами общего назначения;
1.2.3	приобретение навыков работы с вычислительными системами в интерактивном и пакетном режимах;
1.2.4	формирование представления о принципах организации и алгоритмах функционирования операционных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: БЗ.	код дисциплины в УП: ВЗ.Б.11
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Б2.Б.1	Математика
Б2.Б.5	Информатика
Б2.В.ОД.2	Спецглавы информатики
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
Преддипломная практика, дипломное проектирование	

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-12	Способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией.
Знает	Специальные математические программы
Умеет	использовать основные возможности операционной системы Windows
ПК-19	Способностью моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования.
Умеет	Алгоритмизировать математические задачи
ПК-20	Способность выбрать типовое оборудование и инструменты, а также предварительно оценить экономическую эффективность техпроцессов.
Умеет	анализировать результаты расчета на ЭВМ
ПК-21	Способность разрабатывать типовые технологические процессы технического обслуживания и ремонта приборов с использованием

	существующих методик.
Владеет	работой с математическими и моделирующими программами общего назначения

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b> специальные математические программы; основы алгоритмизации математических задач.
3.2	<b>Уметь:</b> использовать основные возможности операционной системы Windows; анализировать результаты расчета на ЭВМ; работать с антивирусной системой Касперского, работать с пакетом Microsoft (Word, Excel, Access, Outlook).
3.3	<b>Владеть:</b> работы со справочной литературой; работы пользователя ЭВМ; представлять возможности математических и моделирующих программ общего назначения.

### 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	Цель и задачи курса. Основные понятия и определения	5	1-2	2	2	0	10	14
2	Языки программирования высокого уровня	5	3	2	2	4	10	18
3	Работа с системой «MathCAD»	5	4-5	2	4	8	16	30
4	Изучение системы «КОМПАС»	5	6-8	3	4	8	16	31
5	Работа с системой «КОМПАС»	5	9-17	9	6	16	20	51
Итого				18	18	36	144	144

#### 4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
<b>Цель и задачи курса. Основные понятия и определения</b>			
1-2	<b>Введение.</b> Цель и задачи курса. Основные понятия и определения. Операционные системы. Общие моменты ОС Windows. Компьютерные сети и их безопасность. Защита от сетевых атак. <i>Самостоятельное изучение. Современные механизмы и средства защиты корпоративных сетей. Механизмы реализации атак в сетях на базе TCP/IP.</i>	2	1

<b>Языки программирования высокого уровня</b>			
3	Краткие исторические сведения. Классификация языков программирования. <i>Самостоятельное изучение. Объектно-ориентированное программирование.</i>	2	1
<b>Работа с системой «MathCAD»</b>			
4	Основные возможности системы «MathCAD». Решение систем уравнений с помощью блока Given-Find. <i>Самостоятельное изучение. Закрепление пройденного материала</i>	2	1
5	Основные стандартные функции MathCAD. Элементы программирования в MathCAD. Функции и графики функций в MathCAD. <i>Самостоятельное изучение. Закрепление пройденного материала</i>	2	1
<b>Изучение системы «КОМПАС»</b>			
6	Основные возможности системы «КОМПАС». <i>Самостоятельное изучение. Закрепление пройденного материала</i>	2	1
7	Совместная работа КОМПАС с другими системами CAD <i>Самостоятельное изучение. Закрепление пройденного материала</i>	2	1
8	Выпуск конструкторской документации. 2-D проектирование и конструирование <i>Самостоятельное изучение. Закрепление пройденного материала</i>	2	1
<b>Работа с системой «КОМПАС»</b>			
9	Работа в режиме «Сечение» <i>Самостоятельное изучение. Закрепление пройденного материала</i>	2	1
10-11	Работа в режиме «Деталь». <i>Самостоятельное изучение. Закрепление пройденного материала</i>	4	2
12-14	Техника создания базовых элементов. <i>Самостоятельное изучение. Закрепление пройденного материала</i>	6	3
15-18	Работа в режиме «Сборка». Основы оформления чертежа. <i>Самостоятельное изучение. Закрепление пройденного материала</i>	8	4
<b>Итого часов</b>		<b>18</b>	<b>9</b>

#### 4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1-2	Цель и задачи курса. Основные понятия и определения	2	1	
3-5	Языки программирования высокого уровня	2	1	
6-7	Работа с системой «MathCAD»	4	2	
8-10	Работа с системой «КОМПАС»	10	5	

<b>Итого часов</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	
--------------------	-----------	----------	--

### 4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
2	Решение инженерных задач с помощью языков программирования высокого уровня	4	2	
4	Получение инженерных расчетов в системе «MathCAD»	8	4	
6	Работа с основными режимами в системе «КОМПАС»	8	4	
8-18	Составление конструкторской документации и создание моделей деталей в системе «КОМПАС»	16	8	
<b>Итого часов</b>		<b>36</b>	18	

### 4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
<b>5 семестр</b>		<b>Экзамен</b>	<b>36</b>
1	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
	Работа с конспектом лекций, с учебником		
2	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Работа с конспектом лекций, с учебником		
3	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	
4	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	
	Выполнение лабораторной работы	защита	
	Работа с конспектом лекций, с учебником		
5	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	1
6	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	3
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	
7	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	
8	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	6
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	
	Выполнение лабораторной работы	защита	
9	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	4

	Работа с конспектом лекций, с учебником		
10	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	
	Выполнение курсовой работы	контроль этапа выполнения	
11	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	3
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	
12	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	3

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>Информационные лекции;</b>
5.2	<b>Практические занятия:</b> а) <b>работа в команде (ИФ)</b> - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение творческих задач; б) выступления по темам рефератов;
5.3	<b>лабораторные работы:</b> – выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, – защита выполненных работ;
5.4	<b>самостоятельная работа студентов:</b> – 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 экзамену;
5.5	<b>консультации</b> 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

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – реферат; – отчет и защита выполненных лабораторных работ.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает контрольные вопросы по каждой теме, тесты по темам, вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств представлен в учебно – методическом комплексе дисциплины.

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

<b>7.1 Рекомендуемая литература</b>				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспе- ченность
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
7.1.1.1	Новикова И.А.	Компьютерные технологии в приборостроении: Учеб. пособие. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2014. – 213с.	2014 электр.	1
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
7.1.2.1	Кручинин В.В.	Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники. – Томск: ТУ-СУР, 2012. – 154с.	2012 ЭБС «Лань»	1
7.1.2.2	Иванова Н.Ю, Романова Е.Б.	Инструментальные средства конструкторского проектирования электронных средств. – СПб: СПбНИУ ИТМО, 2013. – 121с.	2013 ЭБС «Лань»	1
<b>7.1.3 Методические разработки</b>				
7.1.3.1	Новикова И.А., Дровникова И.Г., Рогозин Е.А.	536-2015 Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Компьютерные технологии в приборостроении». Воронеж. гос. тех. ун-т; Воронеж, 2015. 47 с.	2015 электр.	1
7.1.3.2	Новикова И.А., Дровникова И.Г., Рогозин Е.А.	537-2015 Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Компьютерные технологии в приборостроении». Воронеж. гос. тех. ун-т; Воронеж, 2015. 26 с.	2015 электр.	1
7.1.3.3	Новикова И.А., Дровникова И.Г., Рогозин Е.А.	538-2015 Методические указания по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Компьютерные технологии в приборостроении». Воронеж. гос. тех. ун-т; Воронеж, 2015. 22 с.	2015 электр.	1

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>8.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
<b>8.2</b>	<b>Дисплейный класс</b> , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума
<b>8.3</b>	<b>Кабинеты</b> , оборудованные проекторами и интерактивными досками