

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
 радиотехники и электроники

проф. Небольсин В.А. _____
 (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
Направленность: «Приборостроение»

Часов по УП: 180; Часов по РПД: 180;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 144; Часов по РПД: 144;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 36

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 36

Часов на самостоятельную работу по УП: 90 (50%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 90 (50%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 5;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 4; Зачеты - 0; Курсовые проекты - 0;
 Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

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							18	18										18	18
Лабораторные							36	36										36	36
Практические																			
Ауд. занятия							54	54										54	54
Сам. работа							90	90										90	90
Итого							144	144										144	144

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 специалистов по направлению 12.03.01 Приборостроение, направленность Приборостроение.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

протокол № 10 от _____ 9.01. _____ 2017 г.

Зав. кафедрой КИПР _____ А.В. Муратов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – подготовка квалифицированного пользователя, умеющего использовать математические и моделирующие программы общего назначения.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
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
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Б2.Б.1	Математика
Б2.Б.5	Информатика
Б2.В.ОД.2	Спецглавы информатики
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
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	Знать: специальные математические программы; основы алгоритмизации математических задач.
3.2	Уметь: 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	Владеть: 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)
Цель и задачи курса. Основные понятия и определения			
1-2	Введение. 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
Языки программирования высокого уровня			
3	Краткие исторические сведения. Классификация языков программирования.	2	1

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

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	
Итого часов		36	18	

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
5 семестр		Экзамен	36
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

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции;
5.2	Практические занятия: а) работа в команде (ИФ) - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение творческих задач; б) выступления по темам рефератов;
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 экзамену;
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: – 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)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Новикова И.А.	Компьютерные технологии в приборостроении: Учеб. пособие. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2014. – 213с.	2014 электр.	

7.1.2. Дополнительная литература						
7.1.2. 1	Кручинин В.В.	Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники. – Томск: ТУСУР, 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		
7.1.3 Методические разработки						
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.			
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.			
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.			

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
8.3	Кабинеты , оборудованные проекторами и интерактивными досками