

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 |
| Итого | | | | | | | | | | | 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 | 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 | <p>Введение. Цель и задачи курса. Основные понятия и определения. Операционные системы. Общие моменты ОС Windows. Компьютерные сети и их безопасность. Защита от сетевых атак.</p> <p><i>Самостоятельное изучение. Современные механизмы и средства защиты корпоративных сетей. Механизмы реализации атак в сетях на базе TCP/IP.</i></p> | 2 | 1 |
| | | | |

| Языки программирования высокого уровня | | | |
|---|---|-----------|----------|
| 3 | Краткие исторические сведения. Классификация языков программирования. <i>Самостоятельное изучение. Объектно-ориентированное программирование.</i> | 2 | 1 |
| Работа с системой «MathCAD» | | | |
| 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 |
| Изучение системы «КОМПАС» | | | |
| 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 |
| Работа с системой «КОМПАС» | | | |
| 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 |
| Итого часов | | 18 | 9 |

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 | |

| | | | |
|--------------------|-----------|----------|--|
| 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 | Обеспе- ченность |
| 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. | 1 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| 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 |
| 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. | 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)

| | |
|------------|--|
| 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 |