

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
 Факультета информационных
 технологий и компьютерной
 безопасности

Пасмурнов С.М.

(подпись)

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

(наименование дисциплины по УП)

Закреплена за кафедрой: Компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

Направление подготовки (специальности):

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код, наименование)

Профили: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, Системы автоматизированного проектирования, Системы автоматизированного проектирования в машиностроении

(название профиля по УП)

Часов по УП: 144; **Часов по РПД:** 144;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 108; **Часов по РПД:** 108;

Часов на самостоятельную работу по УП: 36 (25 %);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 36 (25 %);

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 4;

Виды контроля в семестрах: Экзамены – 1; Зачеты – 0; Зачеты с оценкой – 0; Курсовые проекты -0; Курсовые работы - 1.

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		4/18		5/18		6/18		7/18		8/12		Итого		
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	
Лекции	36	36																36	36
Лабораторные	36	36																36	36
Практические																			
Ауд. занятия	72	72																72	72
Сам. работа	36	36																36	36
Итого	108	108																108	108

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016г. № 5.

Программу составил: Аюр к.т.н., Юров А.Н.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): Зав. каф. ИИТ ВГУ, к.ф.н., доц. Тюкачев Н. А.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки специалистов по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, специализация все профили.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

Зав. кафедрой КИТП Чижов М.И. Чижов

Согласовано:
Зав. кафедрой САПРИС Львович Я.Е. Львович

Согласовано:
Зав. кафедрой АВС Подвальный С.Л. Подвальный

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<p>Цель изучения дисциплины - приобретение базовых знаний по теории информации, алгоритмизации, знакомство с системами проектирования, обеспечение математической подготовки, адаптированной к решению задач на ЭВМ, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать программное обеспечение с достижением результата в тех областях и сферах деятельности, в которых они будут трудиться.</p> <p>Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: владение основными методами, способами и средствами управления информацией, работе с программным обеспечением и освоение методик по его освоению для решения практических задач</p>
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	изучение основных положений теории информации и кодирования;
1.2.2	изучение методов представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;
1.2.3	освоение методик работы с операционными системами, а также принципами их работы, возможностями по настройке и использованию;
1.2.4	освоение основ алгоритмизации и программирования, изучение базовых и фундаментальных алгоритмов программных решений.
1.2.5	изучение программного обеспечения, в том числе и САПР решений, для практического использования в процессе освоения последующих дисциплин и будущих сферах деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б1	код дисциплины в УП: Б1.Б.5
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике в пределах программы средней школы	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б1.Б.9.2	Программирование на C++
Б1.В.ОД.17	Операционные системы
Б1.Б.9.3	Объектно-ориентированное программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
-------	---

	<p>Знать: назначение и функциональные возможности программного обеспечения</p> <p>Уметь: выполнять установку, настройку и конфигурирование ПО</p> <p>Владеть: использовать программные средства для решения практических задач.</p>
ОПК-5	<p>Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Знать: приемы и имеющиеся технологии с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Уметь: выбрать те или иные методики для выбора оптимального</p> <p>Владеть: применять технологии для решения практических задач</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные положения теории информации (ОПК-2);
3.1.2	аппаратные средства вычислительной техники (ОПК-2);
3.1.3	форматы представления данных в ЭВМ (ОПК-2);
3.1.4	основные положения теории алгоритмизации (ОПК-2);
3.1.5	основные принципы конструирования алгоритмов (ОПК-5);
3.1.6	структуру операционных систем и прикладного программного обеспечения (ОПК-2).
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать алгоритмы решения задач (ОПК-5);
3.2.2	осваивать и работать с прикладным программным обеспечением (ОПК-5);
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками работы в операционных системах Windows и Linux (ОПК-2);
3.3.2	Навыками сборки и обслуживания аппаратной части вычислительной техники (ОПК-2).

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	Предмет информатики и информационное обеспечение	1	1	2		4	2	
2	Арифметические и логические основы ЭВМ	1	2	2		4	2	
3	История развития вычислительных машин	1	3-4	4			4	
4	Аппаратные средства вычислительной техники	1	5-6	4		4	4	

5	Операционные системы	1	7-8	4		4	4	
6	Офисное программное обеспечение	1	9-11	4		8	4	
7	Алгоритмизация и системы разработки программного обеспечения	1	12	4		4	4	
8	Автоматизация процессов проектирования в машиностроении	1	13-16	8		4	8	
9	Средства связи и сетевые технологии	1	17	2			2	
10	Защита данных и безопасность информационных систем	1	18	2		4	2	
Итого				36		36	36	

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
1 семестр		36	
Предмет информатики и информационное обеспечение		2	
1	Введение Информатика как наука. Понятие и основные формы представления информации. Информационные технологии и информационные ресурсы	2	
Арифметические и логические основы ЭВМ		2	
2	Системы счисления Понятие позиционных и непозиционных систем счисления. Представление данных в системах счисления, отличных от десятичной. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.	1	
3	Организация и представление данных в ЭВМ Понятие и структура задания команд. Хранение данных и доступ к информации вычислительных систем	1	
История развития вычислительных машин		4	
4	Создание и эволюция вычислительных средств Предпосылки развития вычислительных машин. Поколения ЭВМ и их основные характеристики	4	
Аппаратные средства вычислительной техники		4	
5	Архитектура персонального компьютера Принципы фон Неймана при создании вычислительных технических средств. Структура персонального компьютера. Назначение и возможности процессора, памяти, устройств по вводу-выводу информации ЭВМ.	2	
6	Внешние периферийные устройства Устройство и принцип работы принтеров, их классификация. Сканеры и области их использования. Многофункциональные устройства	2	
Операционные системы		4	
7	Системное программное обеспечение Понятие операционной системы, возможности, принципы	2	

	построения и классификация. История операционных систем		
8	Использование операционных систем Порядок установки и настройки Windows (Linux). Графический интерфейс, управление файлами и папками, порядок задания системных переменных и окружения, работа в режиме командной строки, стандартное программное обеспечение	2	
Офисное программное обеспечение		4	
9	Издательские системы Программные средства по работе с текстом и функциональные возможности текстовых процессоров. Представление и форматирование документа. Создание графических объектов в текстовых процессорах, вставка объектов в документы, проверка орфографии	2	
10	Табличные процессоры Программные средства по обработке и вычислению данных, функциональные возможности табличных процессоров.	1	
11	Базы данных Управление данными, организация запросов, табличное представление и представление информации по категориям. Создание макросов	1	
Алгоритмизация и системы разработки программного обеспечения		4	
12	Решение вычислительных задач Понятие алгоритма, формы и свойства алгоритмов, виды алгоритмов и их реализация	4	
Автоматизация процессов проектирования в машиностроении		8	
13	Системы автоматизированного проектирования История создания и возможности систем. Зарубежные и отечественные разработки. Моделирование и дизайн изделий. Инженерные исследования и технологические процессы изготовления	4	
14	Проектирование на плоскости Создание чертежного документа. Работа с геометрическими примитивами, простановка размеров, параметризация объектов, вспомогательные средства проектирования на плоскости	2	
15	Твердотельное моделирование Создание моделей. Основные этапы моделирования. Вспомогательная геометрия в пространстве. Построение сборочных узлов	2	
Средства связи и сетевые технологии		2	
16	Проводные и беспроводные коммуникации Проводные линии связи, оптоволоконные, их возможности и использование. Спутниковые системы, пейджинговая и сотовая виды связей	1	
17	Компьютерные сети Топология сетей. Основные сетевые архитектуры. Локальные и глобальные сети. Интернет: определения доменов, браузеров, понятие гипертекста. Сетевые протоколы	1	
Защита данных и безопасность информационных систем		2	

18	Обеспечение надежности информационных ресурсов Защита информации в компьютерных сетях. Средства обеспечения и защиты от компьютерных атак. Антивирусное программное обеспечение	2	
Итого часов		36	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1 семестр		36	10	
Предмет информатики и информационное обеспечение		4	0	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Работа с ПК. Студенты выполняют работу в соответствии с индивидуальным графиком: -настройка профиля для последующей работы в операционной системе; -проведение тестирования и проверка остаточных знаний.			отчет и защита
Арифметические и логические основы ЭВМ		4	0	
3	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -применение правил перевода и преобразования чисел для усвоения основных форм записи числа; -выполнение арифметических действий и логических операций над числами в системах счисления, отличных от десятичной.			отчет и защита
Аппаратные средства вычислительной техники		4	2	
5	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -освоение базовых концепций архитектуры персональных ЭВМ на примере IBM PC; -изучение архитектуры персонального компьютера в имитационной программе моделирования сборки ЭВМ; -изучение программных средств и возможностей операционных систем по настройке вычислительной системы.			отчет и защита
Операционные системы		4	2	
7	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: - получение общих сведений о принципах работы в ОС Windows; -изучение состава программных средств в ОС Windows (Linux) аудиторного ПК; -изучение режима работы Windows в режиме командной строки.			отчет и защита
Офисное программное обеспечение		8	2	

9	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -освоение базовых операций по созданию, набору, сохранению результатов в типовых документах офисных решений; -изучение особенностей режимов работы офисных пакетов, порядок использования функционального набора в открытом документе (доступ из текстового или графического меню, вызов команд и управляющих функций в текстовом (табличном) файле); -выполнение тестовых упражнений по работе с табличными и текстовыми процессорами.	4		отчет и защита
11	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -освоение программных средств по созданию баз данных, получение общих сведений по работе с таблицами, формами и запросами; -изучение программных возможностей пакетов по созданию презентаций, построение отчета в программном средстве создания презентаций.	4		отчет и защита
Алгоритмизация и системы разработки программного обеспечения		4	2	
13	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -изучение форм и обозначений алгоритмических действий на примерах; -построение алгоритма вычислительной задачи согласно предложенному варианту решения, представленного листингом на языке высокого уровня.			отчет и защита
Автоматизация процессов проектирования в машиностроении		4	2	
15	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -приобретение опыта работы с системами моделирования; -построение твердотельной модели изделия, знакомство с приемами проектирования; -создание электронных документов согласно требований по ЕСКД.			отчет и защита
Защита данных и безопасность информационных систем		4		
17	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -знакомство с антивирусным программным обеспечением, настройка и права доступа к операциям сред безопасности; -знакомство с комплексом аппаратных и программных средств, осуществляющих контроль и фильтрацию проходящих через указанное ПО сетевых пакетов на различных уровнях модели OSI в соответствии с заданными правилами.			отчет и защита
Итого часов		36	10	

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 и пояснение алгоритмических задач; 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; – работа с учебно-методической литературой; – оформление конспектов лекций, подготовка отчетов; – подготовка к текущему контролю успеваемости, зачету, курсовой работе и 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: – тестирование; – отчет и защита выполненных лабораторных работ; – курсовое проектирование.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты контрольных заданий, вопросы к тестам, вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.
6.2	Темы письменных работ
1 семестр	
6.2.1	Анализ аппаратных средств персональных компьютеров.
6.2.2	Классификация и функциональные возможности операционных систем.
6.2.3	Офисные технологии.
6.2.4	Алгоритмические решение вычислительных задач
6.2.5	Основы проектирования в САД системах
6.3	Другие виды контроля
6.3.1	Курсовое проектирование. Темы курсовых работ представлены 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	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Грошев А. С.	Информатика: Учебник для вузов	2010 печат.	0,2
7.1.1.2	Угринович Н.Д.	Информатика: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений	2002 печат.	0,5
7.1.1.3	Шафрин Ю.А.	Информационные технологии в 2 ч. / Основы информатики и информационной техники: учеб. пособие для высших учебных образовательных заведений	2003 печат.	0,6
7.1.1.4	Акулов О.А.	Информатика : базовый курс: учебник	2008 печат.	0,3
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Кордюкова Е.Н.	Информатика: учебное пособие	2007	0,6
7.1.2.2	Юров А.Н., Чижов М.И.	Информатика: учебное пособие	2003 печат.	0,3
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Юров А.Н.	Методические указания к лабораторным работам № 1-3 по дисциплине «Информатика» 163-2012	2012 магн.	1
7.1.3.2	Юров А.Н.	Методические указания к лабораторным работам № 4-7 по дисциплине «Информатика» 166-2012	2012 магн.	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.4.1	Методические указания к выполнению лабораторных работ представлены на сайте: http://calsvstu.ru/index.php/project/uchebnaya-literatura			
7.1.4.2	Компьютерные лабораторные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Аппаратные средства вычислительной техники (CISCO IT Essentials Virtual Desktop) – Операционные системы Windows и Linux – Офисное программное обеспечение (Libre Office: Writer, Calc, Impress, Base) – Твердотельное моделирование в Компас 3D – Разработка алгоритмов вычислительных задач в Visio 2013 			
7.1.4.3	Мультимедийные видефрагменты: <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">– Персональные компьютеры <li style="width: 50%;">– Графический интерфейс <li style="width: 50%;">– Периферийные устройства <li style="width: 50%;">– Операционные системы <li style="width: 50%;">– Системы счисления <li style="width: 50%;">– Настройка программного обеспечения <li style="width: 50%;">– Архитектура ЭВМ <li style="width: 50%;">– Служебные программы под Windows <li style="width: 50%;">– История развития вычислительных машин <li style="width: 50%;">– Твердотельное моделирование <li style="width: 50%;">– Офисное программное обеспечение <li style="width: 50%;">– Работа с текстовыми процессорами <li style="width: 50%;">– Работа с табличными процессорами <li style="width: 50%;">– Программное обеспечение по созданию презентаций <li style="width: 50%;">– Управление базами данных 			
7.1.4.4	Мультимедийные лекционные демонстрации:			

	<ul style="list-style-type: none"> – Сборка и настройка персональных компьютеров – Работа с командной строкой в операционных системах
--	---

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Учебные лаборатории: <ul style="list-style-type: none"> – “Лаборатория интеллектуальных систем проектирования” – “Лаборатория компьютерного моделирования и дизайна” – “Лаборатория телекоммуникационных и сетевых технологий” – “Интернет-лаборатория ” – ”Учебный центр ВГТУ, академия Софтлайн, сетевой академии CISCO”
8.3	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума
8.4	Кабинеты , оборудованные проекторами и интерактивными досками
8.5	Натурные лекционные демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> – Порядок работы в ОС Windows и Linux – Офисные технологии – Твердотельное моделирование