

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 219.

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

Рецензент (ы):  зав. каф. ПИИТ ВГУ, к.т.н., доц. Тюкасов Н.И.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки специалистов по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация Информационные системы и технологии в машиностроении.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

Зав. кафедрой КИТП  М.И. Чижов

Согласовано:
Зав. кафедрой САПРИС  Я.Е. Львович

Согласовано:
Зав. кафедрой ГКПД  А.В. Кузовкин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, алгоритмизации, знакомство с системами проектирования, обеспечение фундаментальной 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. 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
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	
	Учебная практика
	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-4	пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой
------	---

	мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

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	1		4	6	11
2	Арифметические и логические основы ЭВМ	1	2	1		4	12	17
3	История развития вычислительных машин	1	3-4	2			6	8
4	Аппаратные средства вычислительной техники	1	5-6	2		4	10	16
5	Операционные системы	1	7-8	2		4	12	18
6	Офисное программное обеспечение	1	9-11	2		8	12	22
7	Алгоритмизация и системы разработки программного обеспечения	1	12	2		4	12	18
8	Автоматизация процессов проектирования в машиностроении	1	13-16	4		4	12	20
9	Средства связи и сетевые технологии	1	17	1			4	5

10	Защита данных и безопасность информационных систем	1	18	1		4	4	9
Итого				18		36	90	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
1 семестр		18	
Предмет информатики и информационное обеспечение		1	
1	Введение Информатика как наука. Понятие и основные формы представления информации. Информационные технологии и информационные ресурсы	1	
Арифметические и логические основы ЭВМ		1	
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.	0,5	
3	Организация и представление данных в ЭВМ Понятие и структура задания команд. Хранение данных и доступ к информации вычислительных систем	0,5	
История развития вычислительных машин		2	
4	Создание и эволюция вычислительных средств Предпосылки развития вычислительных машин. Поколения ЭВМ и их основные характеристики	2	
Аппаратные средства вычислительной техники		2	
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.	1	
6	Внешние периферийные устройства Устройство и принцип работы принтеров, их классификация. Сканеры и области их использования. Многофункциональные устройства	1	
Операционные системы		2	
7	Системное программное обеспечение Понятие операционной системы, возможности, принципы построения и классификация. История операционных систем	1	
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	1	
Офисное программное обеспечение		2	

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	1	
10	Табличные процессоры Программные средства по обработке и вычислению данных, функциональные возможности табличных процессоров.	0,5	
11	Базы данных Управление данными, организация запросов, табличное представление и представление информации по категориям. Создание макросов	0,5	
Алгоритмизация и системы разработки программного обеспечения		2	
12	Решение вычислительных задач Понятие алгоритма, формы и свойства алгоритмов, виды алгоритмов и их реализация	2	
Автоматизация процессов проектирования в машиностроении		4	
13	Системы автоматизированного проектирования История создания и возможности систем. Зарубежные и отечественные разработки. Моделирование и дизайн изделий. Инженерные исследования и технологические процессы изготовления	2	
14	Проектирование на плоскости Создание чертежного документа. Работа с геометрическими примитивами, простановка размеров, параметризация объектов, вспомогательные средства проектирования на плоскости	1	
15	Системы управления проектами Авторизация. Поиск информации. Создание и изменение документа в системе. Просмотр данных.	1	
Средства связи и сетевые технологии		1	
16	Проводные и беспроводные коммуникации Проводные линии связи, оптоволоконные, их возможности и использование. Спутниковые системы, пейджинговая и сотовая виды связей	0,5	
17	Компьютерные сети Топология сетей. Основные сетевые архитектуры. Локальные и глобальные сети. Интернет: определения доменов, браузеров, понятие гипертекста. Сетевые протоколы	0,5	
Защита данных и безопасность информационных систем		1	
18	Обеспечение надежности информационных ресурсов Защита информации в компьютерных сетях. Средства обеспечения и защиты от компьютерных атак. Антивирусное программное обеспечение	1	
Итого часов		18	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1 семестр		36		
Предмет информатики и информационное обеспечение		4		
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.	4		
Арифметические и логические основы ЭВМ		4		
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.	4		отчет и защита
Аппаратные средства вычислительной техники		4		
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.	4		отчет и защита
Операционные системы		4		
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.	4		отчет и защита
Офисное программное обеспечение		8		

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		
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.	4		отчет и защита
Автоматизация процессов проектирования в машиностроении		4		
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.	4		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.	4		отчет и защита
Итого часов		36		

4.3 Самостоятельная работа студентов

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1 семестр		Экзамен	90
2	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	6
3	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	6
	Работа с конспектом	проверка знаний	3
4	Работа с конспектом лекций, с учебником	тестовые вопросы	3
5	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	6
	Работа с конспектом лекций, с учебником	тестовые вопросы	3
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3
7	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	6
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3
9	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	6
	Работа с конспектом лекций, с учебником	тестовые вопросы	3
11	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3
13	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	6
14	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3
15	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	6
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	4
	Работа с конспектом лекций, с учебником	тестовые вопросы	4
17	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	6
18	Подготовка к экзамену	экзамен	4

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 управления проектами в PLM системах
6.3	Другие виды контроля
6.3.1	Курсовое проектирование.

Примерные варианты курсовой работы. Подготовить описание алгоритмических задач, освоив методики работы с документами и интегрированными средами разработки ПО, а также реализовав разработку алгоритмов к вычислительным задачам с последующей реализацией в виде программного средства. Технологические маршруты представлены в таблице 1.

Таблица 1.		
Решение вычислительных задач (разделы)	Среды разработки ПО, создание алгоритмов	Оформление работы (отчета по проекту)
1	2	3
ВАРИАНТЫ (1-30)		
Арифметические операции, вычислительные действия		
Условные операторы, операции по работе с циклами, функции и методы для реализации подпрограмм	Visual Studio 2012-2015, Code::Blocks, QtCreator, Visio 2013-2016	Microsoft Word 2016, LibreOffice Writer
Массивы и структуры данных	Visual Studio 2012-2015, Code::Blocks, QtCreator, Visio 2013-2016	Microsoft Word 2016, LibreOffice Writer
Классы и объекты	Visual Studio 2012-2015, Code::Blocks, QtCreator, Visio 2013-2016	Microsoft Word 2016, LibreOffice Writer
Поиск и хранение информации		
Условные операторы, операции по	Visual Studio 2012-2015, Code::Blocks,	Microsoft Word 2016,

работе с циклами, функции и методы для реализации подпрограмм	QtCreator, Visio 2013-2016	LibreOffice Writer
Массивы и структуры данных	Visual Studio 2012-2015, Code::Blocks, QtCreator, Visio 2013-2016	Microsoft Word 2016, LibreOffice Writer
Классы и объекты	Visual Studio 2012-2015, Code::Blocks, QtCreator, Visio 2013-2016	Microsoft Word 2016, LibreOffice Writer
Обработка данных и вывод информации в виде отчетов		
Условные операторы, операции по работе с циклами, функции и методы для реализации подпрограмм	Visual Studio 2012-2015, Code::Blocks, QtCreator, Visio 2013-2016	Microsoft Word 2016, LibreOffice Writer
Массивы и структуры данных	Visual Studio 2012-2015, Code::Blocks, QtCreator, Visio 2013-2016	Microsoft Word 2016, LibreOffice Writer
Классы и объекты	Visual Studio 2012-2015, Code::Blocks, QtCreator, Visio 2013-2016	Microsoft Word 2016, LibreOffice Writer

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: – Аппаратные средства вычислительной техники (CISCO IT Essentials Virtual Desktop) – Операционные системы Windows и Linux			

	– Офисное программное обеспечение (Libre Office: Writer, Calc, Impress, Base) – Твёрдотельное моделирование в Компас 3D – Разработка алгоритмов вычислительных задач в Visio 2010
7.1.4.3	Мультимедийные видеофрагменты:
	– Персональные компьютеры – Периферийные устройства – Системы счисления – Архитектура ЭВМ – История развития вычислительных машин – Офисное программное обеспечение – Работа с текстовыми процессорами – Работа с табличными процессорами – Программное обеспечение по созданию презентаций – Управление базами данных – Графический интерфейс – Операционные системы – Настройка программного обеспечения – Служебные программы под Windows – Твёрдотельное моделирование
7.1.4.4	Мультимедийные лекционные демонстрации:
	– 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: – “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: – Порядок работы в ОС Windows и Linux – Офисные технологии – Твёрдотельное моделирование