

1267

«БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности

В.А.Бородавкин

« » 2015

М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА, ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

(указывается наименование дисциплины в соответствии с ФГОС и учебным планом)

Направление/
специальность подготовки

**24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и
ракетно-космических комплексов**

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Специализация/профиль/программы
подготовки

Моделирование и информационные технологии
проектирования ракетно-космических систем

Уровень высшего образования

специалитет

(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)

Форма обучения

очная

Факультет

А – Ракетно-космической техники

(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)

Выпускающая кафедра

А1 – Ракетостроение

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Кафедра-разработчик
рабочей программы

И9 – Систем управления и компьютерных технологий

(указывается индекс и полное наименование кафедры, составившей и реализующей программу)

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (ПО НАЛИЧИЮ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ)												Вид промежуточного контроля	
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ						САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА						
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЁТНО - ГРАФ. РАБОТА	РЕФЕРАТ		ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ
							ПРАКТИЧЕСК ИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
1	1	6	216	51	34	-	17	-	-	165	-	-	-	-	165	Экз.

Начальник отдела основных
образовательных программ

/А.А.Русина/

« » 2015

115

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*
/оборотная сторона титульного листа/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)
24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов**
(указывается индекс и наименование направления/специальности)

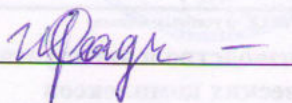
Программу составили:

Кафедра И9

Ракова И.К., доцент, к.т.н., доцент



Эксперт(ы):



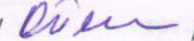
Радченко И.А., доцент, к.т.н., доцент каф. Информатики и
прикладной математики СПб НИУ ИТМО

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы И9 – Систем управления и компьютерных технологий

(индекс и наименование кафедры-разработчика рабочей программы)

«__» ____ 2015 г. / Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н. /  /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание) (подпись)

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

А1 - Ракетостроение

(индекс и наименование выпускающей кафедры)

«__» ____ 2015 г. Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., профессор /  /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

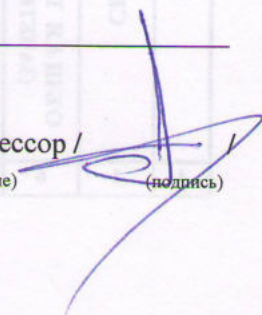
(подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной
группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) ____ 24.00.00 ____

(индекс)

____ Авиационная и ракетно-космическая техника ____

(полное наименование направления) (№ протокола)

«__» ____ 2015 г. Председатель УМК по УГНиСП Бородавкин В.А., д.т.н., профессор /  /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«__» ____ 2015 г. Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В.

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Технологии и формы преподавания

Приложение 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приложение 5. Фонды оценочных средств

Приложение 6. Справка о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова
учебной литературы

Приложение 7. Лист изменений, вносимых в рабочую программу

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций на уровнях:

общекультурных

ОК-15 – наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения	Пороговый уровень
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

общепрофессиональных

ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Пороговый уровень
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Формированию указанных компетенций служит достижение следующих результатов образования:

знания:

на уровне представлений:

- информационный процесс в автоматизированных системах, понятие об информационных технологиях (ОК-15, ОПК-4);
- мировоззренческие, экономические и правовые аспекты информационных технологий (ОК-15, ОПК-4);
- общий состав программного обеспечения современных компьютерных систем (ОК-15, ОПК-4);
- основы компьютерных коммуникаций, современные технические средства обмена данными (ОК-15, ОПК-4);

на уровне понимания и воспроизведения:

- понятие информации и её измерение, количество и качество информации, информация и энтропия (ОК-15);
- технические и программные средства информационных технологий, основные виды обработки данных (ОК-15, ОПК-4);
- функциональная и структурная организация компьютера (ОК-15);
- носители информации и технические средства для хранения данных, организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом (ОК-15);
- компьютерное представление данных различного вида (ОК-15);
- виды операционных систем и их базовые понятия, файловая структура (ОК-15);
- базы данных в структуре информационных систем, классификация баз данных и виды моделей данных (ОК-15);
- сетевые технологии обработки данных, топологии вычислительных сетей (ОК-15, ОПК-4);
- угрозы информационной безопасности, их анализ, методы защиты информации (ОК-15, ОПК-4);
- формализации задач и использование программного инструментария для их реализации (ОК-15);
- понятие и свойства алгоритма (ОК-15);

умения:

теоретические

- способы измерения и единицы измерения информации, кодирование и квантование сигналов, обработка аналоговой и цифровой информации (ОК-15);
- файлы данных, файловая структура (ОК-15);

практические

- позиционные системы счисления, методы перевода чисел, двоичная арифметика, представление числовых данных в формате с фиксированной и с плавающей запятой;
- подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков и рисунков (ОК-15);
- обработка числовых данных в электронных таблицах (ОК-15);
- поиск информации в среде Интернет, социальные ресурсы Интернета (ОК-15, ОПК-4);
- составление алгоритмов решения вычислительных задач (ОК-15);

навыки:

- самостоятельной работы в среде операционной системы Windows, обработки текстовой и числовой информации с использованием прикладного программного обеспечения (ОК-15, ОПК-4).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина Теоретические основы информатики является дисциплиной **базовой части** Блока 1 программы.

Содержание дисциплины базируется на компетенциях, сформированных в рамках школьного курса информатики, и служит основой для освоения дисциплин: Автоматизация инженерных расчетов, Компьютерное обеспечение технических решений, Моделирование случайных процессов, Программное обеспечение САПР, Компьютерное проектирование.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

(с распределением общего бюджета времени в часах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ФОРМИРУЕМАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ	
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	Аудиторный ПРАКТИКУМ (СЕМИНАР)	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ОК-15	ОПК-4
1	1	1	Раздел 1. Информация и её кодирование 1.1 Информация и информационные процессы, измерение информации. 1.2 Структуризация информации. 1.3 Представление текстовой, графической, звуковой и видео информации. Информационный объем файлов. 1.4 Системы счисления. 1.5 Представление числовых данных в компьютере.	45	10	8	2	-	35	15	10
		2	Раздел 2. Устройство компьютеров 2.1. История и перспективы развития вычислительной техники. 2.2. Архитектура ЭВМ.	24	6	6	-	-	18	15	10

3	Раздел 3. Программное обеспечение. Информационные технологии 3.1. Программное обеспечение компьютеров. 3.2. Роль и назначение системных программ. 3.3 Сжатие информации, архиваторы.	86	23	8	15	-	63	25	10
	Раздел 4. Алгоритмизация 4.1. Технология решения задач на компьютере.	29	4	4	-	-	25	15	10
	Раздел 5. Компьютерная графика 5.1. Основные понятия и характеристики компьютерной графики.	8	2	2	-	-	6	10	10
	Раздел 6. Компьютерные системы телекоммуникации 6.1. Компьютерные сети. 6.2. Всемирная паутина. Интернет. Сервисы Интернета.	16	4	4	-	-	12	10	30
	Раздел 7. Информационная безопасность 7.1. Основные понятия информационной безопасности. Вредоносные программы и их классификация. Методы и средства антивирусной защиты в компьютерных системах.	8	2	2	-	-	6	10	20
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ		216	51	34	17	-	165	100%	100%

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Информация и её кодирование	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную систему и обратно. Представление чисел в памяти компьютера. Определение информационного объема текстовой, графической и звуковой информации.	2
2	Раздел 3. Программное обеспечение. Информационные технологии	Ознакомление с основными возможностями текстового редактора MS Word. Основы редактирования текста. Редактор формул Microsoft Equation, создание таблиц, использование табуляции, оформление списков. Структура документа. Создание оглавления. Оформление титульного листа документа.	8
3	Раздел 3. Программное обеспечение. Информационные технологии	Ознакомление с особенностями и основными возможностями Microsoft Excel. Основные элементы окна MS Excel, структура рабочего окна. Вычисления в таблицах, использование функций, построение графиков.	7
Итого:			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

Номер и наименование раздела дисциплины	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ	Время (час)
		СРС
Раздел 1. Информация и её кодирование	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	7
	Подготовка к практическим занятиям	14
	Выполнение домашнего задания	14
Раздел 2. Устройство компьютеров	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	18
Раздел 3. Программное обеспечение. Информационные технологии	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	21
	Подготовка к практическим занятиям	21
	Подготовка к выполнению и защите индивидуальных заданий	21

Раздел 4. Алгоритмизация	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	12
	Выполнение домашнего задания	13
Раздел 5. Компьютерная графика	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
Раздел 6. Компьютерные системы телекоммуникации	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	12
Раздел 7. Информационная безопасность	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
ВСЕГО:		165

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

СЕ- МЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>I</i>				ДЗ 1					ИЗ 1						ИЗ 2		ДЗ 2

Условные обозначения:

- ИЗ – индивидуальное задание;
- ДЗ – домашнее задание.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение и защита индивидуальных заданий;
- проверка домашних заданий;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), работа у доски, своевременное выполнение и сдача отчетов к индивидуальным заданиям и письменных домашних заданий.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- выполнение и защита 1 индивидуального задания;
- выполнение 1 домашнего задания.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 5.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература:

1. Шапоров С. Д. Информатика. Теоретический курс и практические занятия. – СПб: БХВ Петербург, 2008 – 480 с.

2. Типовые алгоритмы и их программирование: учебное пособие/ А.Н.Гущин и др.; под ред. И.К. Раковой. – СПб: БГТУ, 2015. –128 с.

5.2. Дополнительная литература:

1. Нарышкина Т.С., Бузюкина О.А. Табличный процессор MS Excel: учебное пособие. – СПб: БГТУ, 2005. – 6 с.
2. Нарышкина Т.С. Текстовый процессор WORD XP: конспект лекций. – СПб: БГТУ, 2004. – 74 с.
3. Симонович С. В. Информатика, Базовый курс: Учебное пособие для вузов. 2-е изд. – СПб: Питер, 2005. – 639 с.
4. Степанов А.Н., Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. – СПб: Питер, 2007. – 508 с.
5. Таненбаум Э., Архитектура компьютера. – СПб: Питер, 2003 – 698 с.
6. Таненбаум Э., Компьютерные сети. – СПб: Питер, 2008 – 991 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. Электронные версии текстов лекций, материалов к практическим занятиям в локальной вычислительной сети кафедры.

5.4. Программное обеспечение.

1. локальная сеть кафедры И9 с выходом в интернет, файл-сервер с поддержкой протокола SMB/CIFS;
2. операционная система Windows XP SP3.

5.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Доступность учебных материалов через сеть Интернет для любого участника учебного процесса: электронные версии текстов лекций, материалов к практическим занятиям.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Практические занятия

- 1) компьютерный класс,
- 2) ОС общего назначения.

Практические задания проводятся в сетевых компьютерных классах кафедры И9, оснащенных ПЭВМ с конфигурацией и программными пакетами, обеспечивающими выполнение всего перечня практических работ.

Для выполнения практических заданий необходимы: IBM совместимые персональные компьютеры не ниже Pentium-4 Celeron, с тактовой частотой 1,77 ГГц и выше; оперативной памятью 256 Мб и выше; видеокартой VGA 256 Мб и выше; под управлением операционной системы Windows XP SP3, локальная сеть кафедры с выходом в Интернет, сервер 2003.

В качестве программного обеспечения для выполнения практических заданий используются пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Теоретические основы информатики» является дисциплиной базовой части программы подготовки студентов по специальности «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Систем управления и компьютерных технологий».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной и общепрофессиональной компетенций:

ОК-15 – наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения;

ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями информатики, методами получения, хранения, передачи и обработки информации, устройством ЭВМ, информационными процессами и технологиями обработки данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проверки выполнения индивидуальных заданий и их защиты и проверки домашних заданий, рубежный контроль в форме выполнения и защиты 1 индивидуального задания и выполнения 1 домашнего задания и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часов) занятия и 165 часов самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронные тексты лекций и практических занятий, электронные версии учебных и практических пособий), и Интернет-ресурсов при подготовке к лекциям, практическим занятиям и выполнении индивидуальных заданий, взаимодействие с преподавателем вне часов расписания занятий и консультаций посредством *Internet*.

Проблемное обучение: стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, при подготовке к выполнению индивидуальных заданий по разделу 3.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала в области использования прикладного программного обеспечения и составления алгоритмов решения задач до его изучения в ходе аудиторных занятий при подготовке к практическим занятиям по разделам 1, 3.

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. Информация и её кодирование

Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.

Лекция 1. Информационная лекция.

Рассматриваются основные понятия информатики: информация, информационные процессы, информационные ресурсы, информационные технологии. Приводятся виды и формы информации. Обсуждаются вопросы измерения количества информации, алфавитный и вероятностный подходы к его измерению, единицы измерения количества информации, соотношение между ними, формула Р.Хартли.

Отдельно рассматриваются основы структуризации информации (линейные, табличные и иерархические структуры).

Лекция 2. Информационная лекция.

Рассматриваются вопросы кодирования информации различного вида в компьютере. Кодирование символов. Кодовые таблицы. Определение объема текстовой информации. Кодирование графической информации. Растровые изображения, кодирование цвета, глубина цвета. Вычисление объема графической информации. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука, частота дискретизации, глубина кодирования. Определение объема звуковой информации.

Лекция 3. Информационная лекция.

Рассматриваются позиционные системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная и другие. Перевод чисел из десятичной системы счисления в любую другую позиционную систему и обратно. Перевод чисел из двоичной системы в восьмеричную или шестнадцатеричную и обратно. Выполнение арифметических действий в различных системах счисления.

Лекция 4. Информационная лекция.

Рассматриваются основы представления чисел в памяти компьютера, формат с фиксированной и плавающей запятой. Особое внимание уделяется погрешности представления вещественных чисел в памяти и выполнения действий с ними.

Практические занятия - 2 часа.

Занятие 1. Форма проведения занятий - решение задач. Отрабатываемые вопросы: Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную систему и обратно. Представление чисел в памяти компьютера. Определение информационного объема текстовой, графической и звуковой информации.

Управление самостоятельной работой студента.

Консультации по содержанию раздела – в часы плановых еженедельных консультаций и по *Internet*. Проверка домашних заданий.

Раздел 2. Устройство компьютеров

Теоретические занятия (лекции) - 6 часов.

Лекция 5. Информационная лекция.

Рассматриваются этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Классификация по поколениям: нулевое, первое, второе, третье, четвертое, пятое.

Лекция 6. Информационная лекция.

Рассматривается архитектура ЭВМ. Типы архитектуры ЭВМ. Общие принципы построения компьютера по фон Нейману. Базовая конфигурация компьютера.

Лекция 7. Информационная лекция.

Рассматривается общая структура компьютера. Центральный процессор, системная магистраль, память, устройства ввода и вывода, устройства обработки звуковой информации, устройства для соединения компьютеров в сеть.

Управление самостоятельной работой студента.

Консультации по содержанию раздела – в часы плановых еженедельных консультаций и по *Internet*.

Раздел 3. Программное обеспечение. Информационные технологии

Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.

Лекция 8. Лекция-демонстрация.

Рассматривается программное обеспечение компьютеров. Классификация программного обеспечения. Структура программного обеспечения. Прикладное ПО. Текстовый редактор, графический редактор, табличный процессор, системы управления базами данных, интегрированные пакеты программ, пакеты прикладных программ.

Лекция 9. Информационная лекция.

Рассматривается инструментальное ПО. Языки программирования, трансляторы, системы программирования, библиотеки стандартных подпрограмм.

Лекция 10. Информационная лекция.

Рассматриваются роль и назначение системных программ. Операционная система, классификация ОС, краткий обзор современных ОС для ПК, файловая система ОС. Функции и характеристики сетевых операционных систем.

Лекция 11. Информационная лекция.

Рассматриваются сжатие информации и архиваторы. Методы сжатия информации. Основные виды программ-архиваторов.

Практические занятия - 15 часов.

Занятие 2. Форма проведения – индивидуальная, работа в компьютерном классе.

Отрабатываемые вопросы: Ознакомление с основными возможностями текстового редактора MS Word. Основы редактирования текста. Редактор формул Microsoft Equation, создание таблиц, использование табуляции, оформление списков. Структура документа. Создание оглавления. Оформление титульного листа документа.

Занятие 3. Форма проведения – индивидуальная, работа в компьютерном классе.

Отрабатываемые вопросы: Ознакомление с особенностями и основными возможностями Microsoft Excel. Основные элементы окна MS Excel, структура рабочего окна. Вычисления в таблицах, использование функций, построение графиков.

Управление самостоятельной работой студента .

Консультации по содержанию раздела – в часы плановых еженедельных консультаций и по *Internet*. Защита индивидуальных заданий – в часы плановых еженедельных консультаций (в дополнение к часам аудиторных занятий).

Раздел 4. Алгоритмизация

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 12. Информационная лекция.

Рассматривается технология решения задачи на компьютере. Понятие алгоритма, его свойства. Базовые алгоритмические структуры.

Лекция 13. Лекция-демонстрация.

Рассматриваются группы вычислительных процессов. Циклические структуры. Этапы прохождения программы на компьютере.

Управление самостоятельной работой студента.

Консультации по содержанию раздела – в часы плановых еженедельных консультаций и по *Internet*. Проверка домашних заданий.

Раздел 5. Компьютерная графика

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 14. Информационная лекция.

Рассматриваются основные характеристики и понятия компьютерной графики. Растр, разрешение, разрешение изображения, разрешение экрана, разрешение принтера. Цветовые модели. Система координат. Виды компьютерной графики. Программные средства компьютерной графики. Растровая, векторная, фрактальная графика. Графические редакторы. Трехмерная графика. Программные средства обработки трехмерной графики.

Управление самостоятельной работой студента.

Консультации по содержанию раздела – в часы плановых еженедельных консультаций и по *Internet*.

Раздел 6. Компьютерные системы телекоммуникации

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 15. Лекция-демонстрация.

Рассматриваются основные понятия компьютерных сетей. Назначение сетей. Классификация сетей. Топология (структура) сетей. Передача данных по сети и протоколы. Сетевое оборудование. Межсетевые устройства. Сетевое программное обеспечение.

Лекция 16. Информационная лекция.

Рассматриваются понятие и история создания Всемирной Паутины. Понятие гипертекста. Адрес ресурса. Браузеры и основы работы с ними. Системы поиска информации в Интернете. Интернет. Основные понятия сети Интернет. Провайдеры. Протоколы. Адресация в Интернете: доменная система имен и IP-адреса. Сервисы Интернета.

Управление самостоятельной работой студента.

Консультации по содержанию раздела – в часы плановых еженедельных консультаций и по *Internet*.

Раздел 7. Информационная безопасность

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 17. Информационная лекция.

Рассматриваются основные понятия информационной безопасности. Вредоносные программы и их классификация. Методы и средства антивирусной защиты в компьютерных системах.

Управление самостоятельной работой студента.

Консультации по содержанию раздела – в часы плановых еженедельных консультаций и по *Internet*.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов, из них 51 часов аудиторных занятий и 165 часов, отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о порядке проведения промежуточной аттестации студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова (приказ ректора приказ от 30.12.2013г. № 102-с(о)).

Формы контроля и критерии оценивания приведены в п.4 Рабочей программы и в Приложении 5 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел 1. Информация и её кодирование			
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 1)	Изучение сведений об основных понятиях информатики, о видах и формах информации, количестве информации, основах структуризации информации.	2	См. текст лекции, подразд. 1.1-1.2 источника 1 из списка основной литературы, гл. 1 источника 3 из списка дополнительной литературы.
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 2)	Изучение сведений о кодирования информации различного вида в компьютере.	1	См. текст лекции, подразд. 1.4,1.6-1.8 источника 1 из списка основной литературы.
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 3)	Изучение сведений о позиционных системах счисления, переводе чисел из одной системы счисления в другую, выполнении арифметических действий в различных системах счисления.	2	См. текст лекции, подразд. 1.4, источника 1 из списка основной литературы.
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 4)	Изучение сведений об основах представления чисел в памяти компьютера.	2	См. текст лекции, подразд. 1.11 источника 1 из списка основной литературы, гл. 2 источника 4 из списка дополнительной литературы.
Подготовка к практическому занятию №1	Изучение сведений о переводе чисел из десятичной системы счисления в двоичную систему и обратно, представлении чисел в памяти компьютера, определении информационного объема	14	См. текст лекции, подразд. 1.1,1.2,1.4,1.11 источника 1 из списка основной литературы, гл. 2 источника 4 из списка дополнительной литературы.

	текстовой, графической и звуковой информации.		
Выполнение домашнего задания №1	Задания на представление информации, системы счисления, представление числовых данных в компьютере.	14	См. текст лекции, подразд. 1.1,1.2,1.4,1.11 источника 1 из списка основной литературы, гл. 1 источника 3 из списка дополнительной литературы, гл. 2 источника 4 из списка дополнительной литературы.
Итого по разделу 1		35 часов	
Раздел 2. Устройство компьютеров			
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 5)	Изучение сведений об этапах развития технических средств и информационных ресурсов.	6	См. текст лекции, подразд. 2.1 источника 1 из списка основной литературы, подразд. 2.1 источника 3 из списка дополнительной литературы, гл. 5 источника 4 из списка дополнительной литературы, гл. 1 источника 5 из списка дополнительной литературы.
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 6)	Изучение сведений об архитектуре ЭВМ, типах архитектуры ЭВМ, общих принципах построения компьютера по фон Нейману, базовой конфигурации компьютера.	6	См. текст лекции, гл. 2 источника 1 из списка основной литературы, подразд. 2.2, 2.3, гл.3 источника 3 из списка дополнительной литературы, подразд.4.1, гл.15 источника 4 из списка дополнительной литературы, гл. 2,8 источника 5 из списка дополнительной литературы.
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 7)	Изучение сведений об общей структуре компьютера, его основных блоках.	6	См. текст лекции, подразд. 2.7-2.9 источника 1 из списка основной литературы, гл.3 источника 3 из списка дополнительной литературы, гл.9-13 источника 4 из списка дополнительной литературы, гл. 2 источника 5 из списка дополнительной литературы, гл. 2 источника 6 из списка дополнительной литературы.
Итого по разделу 2		18 часов	
Раздел 3. Программное обеспечение. Информационные технологии			
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 8)	Изучение сведений о программном обеспечении компьютеров, классификации программного обеспечения, структуре программного обеспечения, прикладном ПО.	5	См. текст лекции, гл. 3,4 источника 1 из списка основной литературы, гл.7,10- источника 3 из списка дополнительной литературы, гл. 10 источника 3 из списка основной литературы, источники 1,2 из списка дополнительной литературы.
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 9)	Изучение сведений об инструментальном ПО, языках программирования, трансляторах, системах программирования, библиотеках стандартных подпрограмм.	6	См. текст лекции, гл. 6 источника 1 из списка основной литературы, гл.20 источника 3 из списка дополнительной литературы.

Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 10)	Изучение сведений о роли и назначении системных программ, операционной системе, классификации ОС, файловой системе ОС, сетевом программном обеспечении, функциях и характеристиках сетевых операционных систем, ПО для работы в Интернете.	6	См. текст лекции, гл. 3 источника 1 из списка основной литературы, гл.4-6 источника 3 из списка дополнительной литературы, гл.6 источника 5 из списка дополнительной литературы.
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 11)	Изучение сведений о сжатии информации и архиваторах, методах сжатия информации, основных видах программ-архиваторов.	4	См. текст лекции, подразд. 3.11.2 источника 1 из списка основной литературы, гл.14 источника 3 из списка дополнительной литературы.
Подготовка к практическому занятию №2	Изучение сведений об основных возможностях текстового редактора MS Word, основах редактирования текста, редакторе формул Microsoft Equation, создании таблиц, использовании табуляции, оформлении списков, структуре документа, создании оглавления, оформлении титульного листа документа.	21	См. текст лекции, подразд. 3.15-3.16 источника 1 из списка основной литературы, источник 1 из списка дополнительной литературы, гл.10-11 источника 3 из списка дополнительной литературы.
Подготовка к практическому занятию №3	Изучение сведений об особенностях и основных возможностях Microsoft Excel, основных элементах окна MS Excel, структуре рабочего окна, вычислениях в таблицах, использовании функций, построении графиков.	21	См. текст лекции, подразд. 3.17-3.18 источника 1 из списка основной литературы, источник 1 из списка дополнительной литературы, гл. 12 источника 3 из списка дополнительной литературы.
Итого по разделу 3		63 часов	
Раздел 4. Алгоритмизация			
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 12)	Изучение сведений о технологии решения задачи на компьютере, алгоритмах и базовых алгоритмических структурах.	6	См. текст лекции, гл. 6 источника 1 из списка основной литературы, источник 2 из списка основной литературы, гл. 20 источника 3 из списка дополнительной литературы.
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 13)	Изучение сведений о группах вычислительных процессов, циклических структурах, этапах прохождения программы на компьютере.	6	См. текст лекции, гл. 6 источника 1 из списка основной литературы, источник 2 из списка основной литературы, гл. 20 источника 3 из списка дополнительной литературы.
Выполнение домашнего задания №2	Задания на составление алгоритма решения вычислительных задач.	13	См. текст лекции, гл. 6 источника 1 из списка основной литературы, источник 2 из списка основной литературы, гл. 20 источника 3 из списка дополнительной литературы.
Итого по разделу 4		25 часов	

Раздел 5. Компьютерная графика			
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 14)	Изучение сведений об основных характеристиках и понятиях компьютерной графики, видах компьютерной графики, программных средствах компьютерной графики.	6	См. текст лекции, гл.15,16 источника 3 из списка дополнительной литературы.
Итого по разделу 5		6 часов	
Раздел 6. Компьютерные системы телекоммуникации			
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 15)	Изучение сведений об основных понятиях компьютерных сетей, назначениях сетей, классификациях сетей, Топологии (структуре) сетей, передаче данных по сети и протоколах, сетевом оборудовании, межсетевых устройствах, сетевом программном обеспечении.	6	См. текст лекции, подразд. 5.1-5.8.4 источника 1 из списка основной литературы, подразд. 8.1 источника 3 из списка дополнительной литературы, гл.19-26 источника 4 из списка дополнительной литературы, гл.1-5 источника 6 из списка дополнительной литературы.
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 16)	Изучение сведений о понятии и истории создания всемирной паутины, понятии гипертекста, адресе ресурса, браузерах и основах работы с ними, системах поиска информации в Интернете, Интернете, основных понятиях сети Интернет, провайдерах, протоколах, адресации в Интернете, сервисах Интернета.	6	См. текст лекции, подразд. 5.8-5.10 источника 1 из списка основной литературы, подразд. 8.2-8.3, гл. 9 источника 3 из списка дополнительной литературы, подразд. 1.5.1, 5.6, гл. 6,7 источника 6 из списка дополнительной литературы.
Итого по разделу 6		12 часов	
Раздел 7. Информационная безопасность			
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе (лекция 17)	Изучение сведений об основных понятиях информационной безопасности, вредоносных программах и их классификации, методах и средствах антивирусной защиты в компьютерных системах.	6	См. текст лекции, подразд. 5.11-5.17 источника 1 из списка основной литературы, подразд. 8.4 источника 3 из списка дополнительной литературы, гл. 8 источника 6 из списка дополнительной литературы.
Итого по разделу 7		6 часов	
Всего		165 часов	

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Рекомендуется, используя предоставляемые с начала семестра в электронной форме тексты лекций, предварительно изучать темы будущих лекций. Дополнительно обращаться к рекомендованной литературе и другим источникам. Подготовить вопросы, в которых не удастся самостоятельно разобраться, и задать их преподавателю при рассмотрении соответствующих тем на лекциях, практикуме или консультации. Наилучших результатов в изучении дисциплины можно достигнуть, стремясь полностью разобраться в материалах каждой лекции в процессе ее слушания.
Практические занятия	При подготовке к практическому занятию рекомендуется повторить теоретические сведения по теме занятия в соответствии с указаниями в таблице Приложения 3 к настоящей рабочей программе. В случаях затруднений обращаться к преподавателю на очередном практическом занятии или на консультации.
Индивидуальные задания	Программой учебной дисциплины предусмотрены два индивидуальных задания. Методические указания к домашним заданиям представлены в таблице Приложения 3 к настоящей рабочей программе.
Домашние задания	Программой учебной дисциплины предусмотрены два домашних задания. Методические указания к домашним заданиям представлены в таблице Приложения 3 к настоящей рабочей программе. Рекомендуется поэтапное выполнение домашних заданий по мере рассмотрения соответствующих вопросов на занятиях.
Подготовка к экзамену	Перечень теоретических вопросов к экзамену предоставляется преподавателем. Задачи соответствуют программе практических занятий. При подготовке ответов на теоретические вопросы рекомендуется помимо текстов лекций использовать источники основной и дополнительной литературы. Особое внимание следует уделить подготовке практических примеров к теоретическим экзаменационным вопросам.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАДАНИЙ (по видам СРС)

Перечень домашних заданий:

1. Арифметические основы компьютера, оценка объема информации.
2. Алгоритмы решения вычислительных задач.

Перечень индивидуальных заданий:

1. Текстовый процессор MS Word
2. Табличный процессор MS Excel

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется посредством текущего, рубежного и промежуточного контроля в соответствии с Положением о порядке проведения промежуточной аттестации студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова (приказ ректора от 30.12.2013 № 102-с(о); Положением о текущем контроле успеваемости студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф. Устинова (приказ ректора от 21.01.2008 № 7-О).

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- комплект вариантов домашних заданий по теме «Арифметические основы компьютера, оценка объема информации» - 22 варианта;
- комплект вариантов домашних заданий по теме «Алгоритмы решения вычислительных задач» - 4 блока по 22 варианта;
- комплект индивидуальных заданий по теме «Текстовый процессор MS Word» - 2 варианта;
- комплект вопросов для защиты индивидуальных заданий по теме «Текстовый процессор MS Word»;
- комплект индивидуальных заданий по теме «Табличный процессор MS Excel» - 1 вариант;
- комплект вопросов для защиты индивидуальных заданий по теме «Табличный процессор MS Excel»;
- комплект вопросов и задач к экзамену, размещен в УМК дисциплины.

Критерии оценивания

Домашние задания

Решения домашних заданий представляются в письменной форме.

Критерии оценивания:

Домашнее задание считается выполненным успешно (принимается) при условии правильного выполнения всех пунктов (задач), предусмотренных заданием.

Индивидуальные задания

По всем индивидуальным заданиям необходимо успешное выполнение пунктов задания на компьютере, оформление отчета и успешная защита.

Рубежный контроль

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра. Результат рубежной аттестации определяется как оценка степени выполнения графика контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы) на дату проведения аттестации. Полное выполнение графика (выполнение и защита 1 индивидуального задания и выполнение 1 домашнего задания) оцениваются в 100%.

Вес отдельных контрольных мероприятий:

- индивидуальное задание – 50%;
- домашнее задание – 50%.

Итоговый контроль

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме экзамена. Допуск к экзамену оформляется при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы). Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и задачу.

СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова учебной литературы
(справка является неотъемлемой частью УМК дисциплины)

1. Наименование дисциплины: Теоретические основы информатики

2. Кафедра: И9 Систем управления и компьютерных технологий

3. Перечень основной учебной литературы (авторы, название, наличие грифа Минобразования, УМО, НМС, другого министерства или ведомства, выходные данные, количество экземпляров):

Шапорев С. Д. Информатика. Теоретический курс и практические занятия. – СПб: БХВ Петербург, 2008 – 468 экз.

Гущин А.Н. Типовые алгоритмы и их программирование: учебное пособие/ под ред. И.К. Раковой. – СПб: БГТУ, 2015.- 443 экз.

4. Перечень дополнительной литературы (авторы, название, наличие грифа Минобразования, УМО, НМС, другого министерства или ведомства, выходные данные, количество экземпляров):

Нарышкина Т.С., Бузюкина О.А. Табличный процессор MS Excel: учебное пособие. – СПб: БГТУ, 2005. – 434 экз.

Нарышкина Т.С. Текстовый процессор WORD XP: конспект лекций. – СПб: БГТУ, 2004. – 543 экз.

Симонович С. В. Информатика, Базовый курс: Учебное пособие для вузов. 2-е изд. – СПб: Питер, 2005. – 400 экз.

Степанов А.Н., Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. – СПб : Питер, 2007. – 51 экз.

Таненбаум Э., Архитектура компьютера. – СПб: Питер, 2003 – 17 экз.

Таненбаум Э., Компьютерные сети. – СПб: Питер, 2008 – 26 экз.

Директор библиотеки



(Н.В. Сесина)