

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

М.Е. Лустенков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-090304/Бг. ВОР13/р

**Теоретическая информатика**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Направление подготовки:** 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

**Направленность (профиль):** Разработка программно-информационных систем

**Квалификация (степень):** бакалавр

	Форма обучения
	Очная (дневная)
Курс	1
Семестр	1
Лекции, часы	16
Лабораторные Занятия, часы	16
Зачет	1
Контактная работа по учебным заняти- ям, часы	32
Самостоятельная работа, часы	76
Всего часов / зачет- ных единиц	108 / 3

Кафедра – разработчик программы: Автоматизированные системы управления  
Составители: ассистент, магистр техн. наук Сидоренко А.С.

Могилев, 2016

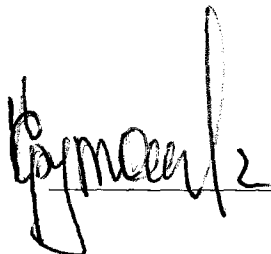
Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 229 от 12. 03. 2015 г., учебным планом рег. № 090304-2 в утвержденным 26. 02. 2016г..

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Автоматизированные системы управления»

(название кафедры)

« 12 » 05 2016 г., протокол № 11 .

Зав. кафедрой «АСУ»



С.К. Крутолевич

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«29» июня 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя

Президиума научно-методического совета



А. Д. Бужинский

Рецензент:

Александр Игоревич Степанов - Начальник Управления информационных технологий ОАО «Моготекс»

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой «ПОИТ»



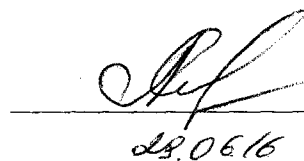
К.В. Овсянников

Зав. справочно-библиографическим отделом



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела



О. Е. Печковская

28.06.16

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов целостного представления о современных информационных технологиях, изучение технического и программного обеспечения современных компьютеров, а также принципов эффективного использования современных офисных приложений, программных средств машинной графики, Интернет технологий, основ алгоритмизации и технологий программирования

### 1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- иметь представление об общих проблемах и задачах теоретической информатики;
- иметь представление об основных принципах и этапах информационных процессов;
- знать наиболее широко используемые классы информационных моделей и основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации.

**уметь:**

- работать на персональном компьютере в качестве пользователя;
- использовать современные программные офисные приложения;
- выполнять поиск информации в сети Internet и пользоваться ее основными сервисами;

**владеть:**

- современными офисными программными средствами;
- современными программными средствами машинной графики;
- уметь применять методы программирования и навыки работы с математическими пакетами для решения практических задач хранения и обработки информации.

### 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули) Вариативная часть Дисциплины по выбору».

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- Проектирование программного обеспечения.
- Архитектура программных систем.
- Математическое моделирование.

### 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-1	владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой
ПК-16	способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта

## 2 Структура и содержание дисциплины

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

## 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компет.
1	Представление о системах счисления.	Основные определения. Рассмотрение систем счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую.	ОПК-1
2	Правила выполнения простейших арифметических действий.	Рассмотрение действий, которые следует выполнять над различными системами счисления.	ОПК-1
3	Представление целых чисел в компьютере.	Основные понятия представления чисел в компьютере.	ОПК-1
4	Представление информации в компьютере	Компьютер как универсальное средство работы с информацией, основы представления информации в компьютере и единицах измерения информации.	ПК-16
5	Назначение и функции операционных систем (ОС). Классификация операционных систем. Эволюция ОС	Определение операционной системы. ОС как расширенная машина. ОС как система управления ресурсами.	ПК-16
6	Определение операционной системы. Файловая система.	Понятие файловой системы. Организация файловой системы.	ПК-16
7	Основные возможности Mathcad. Поиск экстремальных значений в Mathcad.	Основы Mathcad.	ПК-16

## 2.2. Наименование тем лекционных и лабораторных занятий, объем в часах.

№	№ неде-	Лекции		Лабораторные занятия		Само- стоя- тельная работа	Форма кон- троля знаний	Баллы (max)
		Тема. Основные вопросы	Часы	Тема	Часы			
<b>Модуль 1</b>								
1	1	Тема 1. Представление о системах счисления. Система счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую.	2			4		
	2	Тема 1. Представление о системах счисления. Система счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую.		Л. Р. №1 Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	4	ЗЛР	5
	3	Тема 1. Представление о системах счисления. Система счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую.	2			4	КР	5
2	4	Тема 1. Представление о системах счисления. Система счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую.		Л. Р. №2 Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	4	ЗЛР	5
	5	Тема 2. Правила выполнения простейших арифметических действий.	2			4		
3	6	Тема 2. Правила выполнения простейших арифметических действий.		Л.Р. №3 Выполнение арифметических операций в различных системах счисления.	2	4	ЗЛР	5
	7	Тема 3. Представление целых чисел в компьютере.	2			6	КР	5

№ семестра	№ недели	Лекции		Лабораторные занятия		Самостоятельная работа	Форма контроля знаний	Баллы (max)	
		Тема. Основные вопросы	Часы	Тема	Часы				
	8	Тема 3. Представление целых чисел в компьютере.			Л.Р. №4 Методы записи и кодирования информации на магнитных носителях	2	6	ЗЛР ПКУ	5 30
	<b>Модуль 2</b>								
	9	Тема 4. Представление информации в компьютере		2			4		
	10	Тема 4. Представление информации в компьютере			Л.Р. №5 Представление чисел в компьютере. Изучение способов представления целых чисел в компьютере.	2	4	ЗЛР	5
	11	Тема 5. Назначение и функции операционных систем (ОС). Классификация операционных систем. Эволюция ОС.		2			4		
	12	Тема 5. Назначение и функций операционных систем (ОС). Классификация операционных систем. Эволюция ОС.			Л.Р. №6 Изучение основ ОС Windows.	2	4	ЗЛР	5
	13	Тема 6. Определение операционной системы. Файловая система.		2			4	КР	5
	14	Тема 6. Определение операционной системы. Файловая система.			Л.Р. №7 Основные возможности MathCAD и элементы окна MathCAD.	2	5	ЗЛР	5
4	15	Тема 7. Основные возможности Mathcad. Поиск экстремальных значений в Mathcad.		2			5		
	16	Тема 7. Основные возможности Mathcad. Поиск экстремальных значений в Mathcad.			Л.Р. №8 Решение задач оптимизации в системе MathCAD.	2	10	ЗЛР КР	5 5

№	№ неде-	Лекции		Лабораторные занятия		Само- стоя- тельная работа	Форма кон- троля знаний	Баллы (max)
		Тема. Основные вопросы	Часы	Тема	Часы			
	17	Тема 7. Основные возможности Mathcad. Поиск экстре- мальных значений в Mathcad.					ПКУ ПА (зачет)	30 40
<b>Итого за семестр</b>			<b>16</b>		<b>16</b>	<b>76</b>		<b>100</b>

Принятые обозначения:

*Текущий контроль* –

ЗЛР – задания лабораторной работы.

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА – промежуточная аттестация.

КР – контрольная работа.

Часть баллов за курс определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Лабораторные занятия	
1	Традиционные	Темы: 1-7		16
2	С использованием ЭВМ		№1- 8	16
	<b>ИТОГО</b>			<b>32</b>

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств*	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	2
2	Зачетные билеты	2
3	Типовые задачи для проведения промежуточного контроля успеваемости	4
4	Задания для защиты лабораторных работ	1

### 5 Методика и критерии оценки компетенций студентов

#### 5.1 Уровни сформированности компетенций

п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровней	Результаты обучения
	ОПК-1 владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой		
	Пороговый уровень	Осознает концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Документирование алгоритмов по примерам лабораторных работ 1-3
	Продвинутый уровень	Способен к обобщению, анализу и восприятию информации, постановке цели и выбору пути ее достижения.	Разработка программного обеспечения для индивидуальных заданий по лабораторным работам 1-3
	Высокий уровень	Полностью владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	Дополнительные задания
	ПК-16 способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта		
	Пороговый уровень	Осознает предметную область программного проекта	Документирование алгоритмов по примерам лабораторных работ 4-8
	Продвинутый	Способен формализовать	Документирование алгоритмов по приме-



уровень	предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта	рам лабораторных работ 4-8
Высокий уровень	Полностью владеет предметной областью программного проекта и разрабатывает спецификации для компонентов программного продукта	Дополнительные задания

### 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
ОПК-1 владением основными концепциями принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой
Документирование алгоритмов по примерам лабораторных работ 1-3	Требования к лабораторным работам 1-3
Разработка программного обеспечения для индивидуальных заданий по лабораторным работам 1-3	Требования к лабораторным работам 1-3
Разработка программного обеспечения повышенной сложности	Дополнительное задание
ПК-16 способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта	
Разработка программного обеспечения для индивидуальных заданий по лабораторным работам 4-8	Требования к лабораторным работам 4-8
Разработка программного обеспечения для индивидуальных заданий по лабораторным работам 4-8	Требования к лабораторным работам 4-8
Разработка программного обеспечения по распаковке данных. Моделирование многограновой сети в ОС Windows 7	Требования к лабораторным работам 7

### 5.3 Критерии оценки лабораторных работ

№	Этап выполнения	Максимум
1	Реализация задания в виде программного кода.	2
2	Аккуратность выполнения отчета	1
3	Полнота ответов на вопросы для защиты лабораторных работ	2

### 5.4 Критерии оценки зачета

Допустимые погрешности и ошибки при определении учебных достижений студентов на экзаменах:

Шкала соответствия	Уровень соответствия	Баллы	Количество ошибок, погрешности / несущественные / существенные
Соответствие	Высокий	40	0/0/0

		39	1/1/0
		38	2/1/1
		37	3/2/1
	Средний	36	5/2/1
		35	6/3/1
		34	6/4/1
		33	7/1/1
		32	7/2/1
		31	7/3/1
		30	7/4/1
	Достаточный	29	7/1/2
		28	7/2/1
		27	7/2/1
		26	7/3/1
		25	7/4/1
		24	4/1/2
		23	5/2/2
		22	6/3/2
		21	6/4/2
		20	6/5/2
Минимально необходимый	19	7/1/2	
	18	7/2/2	
	17	7/3/2	
	16	7/4/2	
Несоответствие	Низкий	<14	8/5/4

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

Виды самостоятельной работы

- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовка докладов;
- подготовка презентаций;
- выполнение курсовой работы.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

### Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

#### **7.4.1 Методические рекомендации**

Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория информации». Методические указания оформлены в виде файлов и доступны во всех компьютерных классах университета.

#### **7.4.2 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе**

Электронная таблица MS Excel с поддержкой VBA.

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении курсовой работы
- обоснованность и четкость изложения ответа при защите лабораторных работ и дифференцированном зачете;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями;

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 7.1. Основная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Кол-во экземпляров
1.	Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2014. - 462 с..	Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для вузов	5
2	Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов : Пер. с англ. / Р. Хаггарти ; Под ред. С. А. Кулешова. – 2-е изд., доп. – М. : Техносфера, 2013. – 400с.	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области прикладной математики	5

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Кол-во экземпляров
1.	Гольденберг Л.М. и др. Цифровая обработка сигналов: Учебное пособие для вузов. - М.: Радио и связь, 2012. - 256 с	Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве УП для вузов	3
2.	Аляев, Ю. А. Дискретная математика и математическая логика для экономистов : Учебник / Ю. А. Аляев, С. Ф. Горьев. – М. : Финансы и статистика, 2013. – 368с.	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области прикладной информатики	3
3.	Гаврилов, Г. П. Задачи и упражнения по дискретной математике : Учеб. пособие / Г. П. Гаврилов, А. А. Саложенко. – 3-е изд., перераб. – М. : Физматлит, 2014. – 416с	Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для вузов	9
4.	Шапоров С. Д. Дискретная математика. Курс лекций по практическим занятиям : Курс лекций по практическим занятиям для вузов / С. Д. Шапоров. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 400с.	-	3
5	Горбатов, В. А. Теория автоматов : учебник / В. А. Горбатов, А. В. Горбатов, М. В. Горбатова. - М. : Астрель, 2014. - 559с	Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для вузов	10

### 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

asu.bru.by – сайт кафедры АСУ

# ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине

Теоретическая информатика

направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

на 2017-2018 учебный год

В рабочую программу вносятся изменения:

№№	Дополнение и изменение	Основание
1	дополнений и изменений нет	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры "Автоматизированные системы управления" (протокол № 8 от « 30 » декабря 2016г.)

Заведующий кафедрой:  
к.т.н., доцент



Крутолевич С.К.

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

к.т.н., доцент




Болотов С.В.

«23» 03 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПОИТ




Овсяников К.В.

Ведущий библиотекарь:



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела:



О.Е. Печковская

24.03.17

# ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине «Теоретическая информатика»

направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

на 2018-2019 учебный год.

№ пп	Дополнения и изменения	Основания
1	Внести дополнение в пункт 7.4.1 Сидоренко А.С. «Методические рекомендации к лабораторным работам по учебной дисциплине «Теоретическая информатика» для студентов специальности 09.03.04», 5 экз., 48 стр., 2018г., Могилёв	Издание новых методических рекомендаций

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления»

(протокол №11 от 13.03.2018 года)

Заведующий кафедрой



А.И. Якимов

УТВЕРЖДАЮ:

Декан электротехнического

факультета



С.В. Болотов

«20» 06 2018г.

СОГЛАСОВАНО:

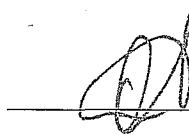
Зав. кафедры ПОИТ

Ведущий

библиотекарь

Начальник учебно-методического

отдела:



К.В. Овсянников



Л.А. Астекалова



О.Е. Печковская

«20» 06 2018г.