

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

М.Е. Лустенков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-51.13.035/р

**ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Направление подготовки:** 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

**Квалификация (степень):** бакалавр

	Форма обучения
	Очная (дневная)
Курс	3
Семестр	5
Лекции, часы	34
Лабораторные Занятия, часы	34
Зачет, семестр	5
Контактная работа по учебным занятиям, часы	68
Самостоятельная работа, часы	76
Всего часов / зачетных единиц	144 / 4

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, утвержденным 26.02.16г. 09.03.01 Информатика и вычислительная техника №5 от 12.01.2016 и учебным планом рег. № 090301-2 от 26.02.16г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой  
«Автоматизированные системы управления»  
(название кафедры)  
«12» 05 2016 г., протокол № 11.

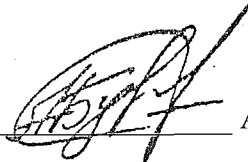
Зав. кафедрой «АСУ»

  
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»

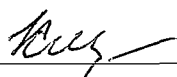
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:


Зав. кафедрой «ПОИТ»

  
К.В. Овсянников

Зав. справочно-библиографическим  
отделом

  
Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела

  
О. Е. Печковская  
29.06.16

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины - формирование у студентов базовых знаний по теории информации и об основных её проблемах, возникающих при получении, обработке, передаче и использовании информации в системах различного назначения и практической деятельности человека, об основных методах оценки количества информации в непрерывных и дискретных сообщениях, об основных методах обеспечения верности и эффективности передачи информации в условиях помех и без помех по предоставленным каналам связи.

## 1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- основы математического анализа;
- дифференциальное и интегральное счисление;
- основы теории вероятностей и математической статистики.

**уметь:**

- применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результат;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства.

**владеть:**

- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

## 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

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

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

- Информатика.
- Дискретная математика.
- Математический анализ.

## 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
для специальности 09.03.04	
ОПК-1	владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой
для специальности 09.03.01	
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

## 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

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенц.	
1.	Общие вопросы, определяющие практические подходы к использованию понятия информация	Введение. Предмет и основные понятия кибернетики. Формальное представление знаний. Виды информации. Хранение, измерение, обработка и передача информации.	ОПК-1	ОПК-2
2.	Способы сжатия информации	Сжатие информации. Простейшие алгоритмы сжатия информации.	ОПК-1	ОПК-2
3.	Физический уровень передачи информации по каналам связи	Информационный канал.	ОПК-1	ОПК-2
4.	Способы построения и использования избыточных кодов для защиты от помех	Помехозащитное кодирование. Групповое кодирование. Совершенные и квазисовершенные коды.	ОПК-1	ОПК-2

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ блока	№ недели	Лекции	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа	Форма контроля знаний	Баллы (max)
		Тема. Основные вопросы		Тема				
<b>Модуль 1</b>								
1	1	Тема 1 Общие вопросы, определяющие практические подходы к использованию понятия информация	2	Лаб.р. №1. Энтропия и ее свойства	4	4	ЗЛР	5
	2	Тема 1 Общие вопросы, определяющие практические подходы к использованию понятия информация	2			4	ЗЛР	5
	3	Тема 1 Общие вопросы, определяющие практические подходы к использованию понятия информация	2	Лаб.р. №2. Количество информации в дискретных сигналах	4	4		
	4	Тема 1 Общие вопросы, определяющие практические подходы к использованию понятия информация	2			4	ЗЛР	5
2	5	Тема 2 Способы сжатия информации	2	Лаб.р. №3. Простейшие алгоритмы сжатия информации	4	4	ЗЛР	5
	6	Тема 2 Способы сжатия информации	2			4	ЗЛР	5
	7	Тема 2 Способы сжатия информации	2	Лаб.р. №4. Арифметическое кодирование	4	5	КР	5

Принятые обозначения:

*Текущий контроль* –

ЗЛР – защита лабораторной работы.

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА – промежуточная аттестация.

КР – контрольная работа

Итоговая оценка 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	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные	Темы: 1-4			34
2	С использованием ЭВМ			Л.р. №№ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	30
3	Расчетные			Л.р. № 1	4
	<b>ИТОГО</b>				<b>68</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	1
2	Типовые задачи для проведения промежуточного контроля успеваемости	2
3	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 уровня	Результаты обучения
для специальности 09.03.04			
ОПК-1 владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой			
	Пороговый уровень	Осознает сущность и значение информации	Документирование алгоритмов по примерам лабораторных работ 1-8
	Продвинутый уровень	Способен владеть основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Разработка программного обеспечения для индивидуальных заданий по лабораторным работам 1-8
	Высокий уровень	Способен к обобщению, анализу и восприятию информации, постановке цели и выбору пути ее достижения. Полностью владеет основными методами, способами и	Разработка программного обеспечения по распаковке данных.

		средствами получения, хранения, переработки информации.	
для специальности 09.03.01			
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач			
	Пороговый уровень	Осознает сущность и значение информации	Документирование алгоритмов по примерам лабораторных работ 1-8
	Продвинутый уровень	Способен владеть основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Разработка программного обеспечения для индивидуальных заданий по лабораторным работам 1-8
	Высокий уровень	Способен к обобщению, анализу и восприятию информации, постановке цели и выбору пути ее достижения. Полностью владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	Разработка программного обеспечения по распаковке данных.

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
для специальности 09.03.04	
ОПК-1 владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	
Документирование алгоритмов по примерам лабораторных работ 1-8	Требования к лабораторным работам 1-8
Разработка программного обеспечения для индивидуальных заданий по лабораторным работам 1-8	Требования к лабораторным работам 1-8
Разработка программного обеспечения по распаковке данных.	Требования к лабораторным работам 1-8
для специальности 09.03.01	
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	
Документирование алгоритмов по примерам лабораторных работ 1-8	Требования к лабораторным работам 1-8
Разработка программного обеспечения для индивидуальных заданий по лабораторным работам 1-8	Требования к лабораторным работам 1-8
Разработка программного обеспечения по распаковке данных.	Требования к лабораторным работам 1-8



### 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
		29	7/1/2
	Достаточный	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	
19		7/1/2	
18	7/2/2		
17	7/3/2		
16	7/4/2		
	Минимально необходимый	15	7/4/3
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:

- 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 И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров
1	Могилев А.В., Информатика: учеб. пособие для вузов/ Могилев А.В., Н.И.Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннер-6-е изд. стер.-М.: Академия.2014-848с.	Рекомендовано Мин-вом образования РФ в кач-ве Учебного пособия для студентов вузов	5
2	Мельников, В. П. Информационные технологии : учебник для вузов / В. П. Мельников. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 425с.	Рекомендовано Мин-вом образования РФ в кач-ве Учебника для студентов вузов	9

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров
1	Литвиненко, Н. А. Технология программирования на C++. Win32 API-приложения : учеб. пособие для вузов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2013. - 288с. - (Учебное пособие)	Рекомендовано Мин-вом образования РФ в кач-ве Учебного пособия для студентов вузов	1

2	Кульгин, Н. Б. Основы программирования в Microsoft Visual C++ 2012 : пособие. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 384с	-	2
---	--	---	---

### **7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине**

asu.bru.by – сайт кафедры АСУ

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.

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине «Теория информации»


направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.04 «Программная инженерия»

на 2018-2019 учебный год.

№ пп	Дополнения и изменения	Основания
1	Внести дополнения в п.7.4.1 Сидоренко А.С. «Методические рекомендации к лабораторным работам по учебной дисциплине «Теория информации» для студентов специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.04 «Программная инженерия» 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.

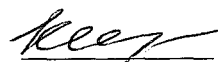
СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедры ПОИТ


 К.В. Овсянников

Ведущий

библиотекарь

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела:

 О.Е. Печковская  
«20» 06 2018г.