

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**Б1.В.09 ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК**

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

*Целью* изучения дисциплины «Основы компьютерных наук» является формирование у студентов базовых знаний и умений в области применения современных компьютерных технологий для решения практических задач математического и компьютерного моделирования.

*Предметом* изучения дисциплины «Основы компьютерных наук» являются разделы информатики, определяющие базовый уровень знаний в области компьютерных наук, такие как информационно-логические, программные и технические основы компьютерных систем, основы работы с текстовой и табличной информацией, основы алгоритмизации, программирования и структур данных, основы искусственного интеллекта.

### **1.2 Задачи дисциплины**

*Основные задачи* изучения дисциплины «Основы компьютерных наук»:

- формирование базовых знаний в области компьютерных технологий;
- выработка навыков использования современных инструментальных средств для решения прикладных задач.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы компьютерных наук» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 и 2 курсах по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении общих и специальных курсов, при выполнении курсовых работ и написании выпускной квалификационной работы.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	
ПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных	знает современный уровень и направления развития программных и технических средств информационных технологий

задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием программирования и информационных технологий
	владеет способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности
ПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	знает возможности современных компьютерных технологий в области сбора и анализа научно-технической информации
	умеет применять на практике навыки программирования и знания в области информационных технологий для обеспечения процессов сбора и анализа научно-технической информации
	владеет способностью применять на практике знания, полученные в области программирования и информационных технологий для осуществления процессов сбора и анализа научно-технической информации
<b>ПК-5</b> Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием программирования и информационных технологий
ПК-5.1 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при создании алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач математики и механики	знает современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
	умеет использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования при решении теоретических и прикладных задач
	владеет навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
ПК-5.2 Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно-численные методы для решения поставленных задач	знает возможности современных компьютерных технологий, позволяющие осуществлять описание и реализацию программно-численных методов для решения поставленных задач
	умеет использовать современные программные средства в процессе описания и реализации программно-численных методов для решения поставленных задач
	владеет инструментальными средствами поддерживающими процесс описания и

	реализации программно-численных методов для решения поставленных задач
ПК-5.4 Обладает навыками математического и алгоритмического моделирования социальных процессов	знает базовые приемы алгоритмического моделирования
	умеет осуществлять алгоритмическое моделирование
	владеет навыками алгоритмического моделирования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зач. ед. (360 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		1-й	2-й	3-й	4-й	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>226,8</b>	<b>72,2</b>	<b>76,2</b>	<b>38,2</b>	<b>40,2</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>210,0</b>	<b>68,0</b>	<b>72,0</b>	<b>34,0</b>	<b>36,0</b>	
Занятия лекционного типа	88,0	34,0	36,0	0,0	18,0	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Лабораторные занятия	122,0	34,0	36,0	34,0	18,0	
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>16,8</b>	<b>4,2</b>	<b>4,2</b>	<b>4,2</b>	<b>4,2</b>	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	16,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Промежуточная аттестация	0,8	0,2	0,2	0,2	0,2	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>133,2</b>	<b>35,8</b>	<b>31,8</b>	<b>33,8</b>	<b>31,8</b>	
Проработка учебного материала, подготовка к лабораторным работам	63,0	20,0	9,0	18,0	16,0	
Контрольная работа	6,0	0,0	6,0	0,0	0,0	
Подготовка реферата, доклада	6,0	0,0	6,0	0,0	0,0	
Подготовка к текущему контролю	58,2	15,8	10,8	15,8	15,8	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>360,0</b>	<b>108,0</b>	<b>108,0</b>	<b>72,0</b>	<b>72,0</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>226,8</b>	<b>72,2</b>	<b>76,2</b>	<b>38,2</b>	<b>40,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины представлены в таблице.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1-й семестр</b>						
1	Информационно-логические основы компьютерных систем	14	6		2	6
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов	12	4			6
3	Программные средства обработки текстов	28	6		14	6
4	Решение задач в среде табличного процессора	24	4		12	6
5	Основы алгоритмизации и программирования на языке С	25,8	14		6	11,8
	Итого	103,8	34	0	34	35,8
	КСР	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	108	34	0	34	35,8
<b>2-й семестр</b>						
1	Реализация простейших математических алгоритмов	22	6		8	6
2	Особенности языка программирования С++	18	4		8	4
3	Объектно-ориентированное программирование на языке С++	32	10		16	6
4	Парадигмы программирования	6	2		4	4
5	Основы алгоритмов и структур данных	16	10			6
6	Приемы оптимизации программ	9,8	4			5,8

	Итого	103,8	36	0	36	31,8
	КСР	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	108	36	0	36	31,8
<b>3-й семестр</b>						
1	Алгоритмы работы со статическими, полустатическими и динамическими структурами данных	26			16	10
2	Программирование алгоритмов поиска и сортировки данных	24			14	10
3	Анализ сложности алгоритмов	9			2	7
4	Оптимизация поиска	8,8			2	6,8
	Итого	67,8	0	0	34	33,8
	КСР	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	72	0	0	34	33,8
<b>4-й семестр</b>						
1	Основы логического программирования	22	6		8	8
2	Введение в искусственный интеллект	9	2			7
3	Применение языка Prolog в области искусственного интеллекта	22,8	6		10	8,8
4	Экспертные системы	14	4			8
	Итого	67,8	18	0	18	31,8
	КСР	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	18	0	18	31,8
	<b>ВСЕГО</b>	360	88	0	122	133,2

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

**Курсовая работа:** не предусмотрена.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёт.

Автор: к.т.н., доц. Николаева И.В.