

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.09

## ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

**Трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц.

### Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы компьютерных наук» является подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач математического и компьютерного моделирования, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

### 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.

### 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.

### 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 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий</b>	
ПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	знает современный уровень и направления развития программных и технических средств информационных технологий
	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 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</b>	
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

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1-4 семестрах

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная			Внеаудиторная
			работа			работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
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	18	4		8	4

	C++					
3	Объектно-ориентированное программирование на языке C++	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
	ВСЕГО	360	88	0	122	133,2

**Курсовая работа:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёт

Автор:

к.т.н., доц. Николаева И.В.