

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
ПК-1 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
ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
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
Контактная работа, в том числе:		226,8	72,2	76,2	38,2	40,2
Аудиторные занятия (всего)		210,0	68,0	72,0	34,0	36,0
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
Иная контактная работа:		16,8	4,2	4,2	4,2	4,2
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
Самостоятельная работа, в том числе:		133,2	35,8	31,8	33,8	31,8
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
Общая трудоемкость	час.	360,0	108,0	108,0	72,0	72,0
	в том числе контактная работа	226,8	72,2	76,2	38,2	40,2
	зач. ед	10	3	3	2	2

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
1-й семестр						
1	Информационно-логические основы компьютерных систем	11	4		2	5
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов	9	4			5
3	Программные средства обработки текстов	21	4		12	5
4	Решение задач в среде табличного процессора	22	4		12	6
5	Алгоритмы и их реализация на компьютере	7	2			5
6	Основы программирования на языке С	33,8	16		8	9,8
	Итого	103,8	34	0	34	35,8
	КСР	4				4
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2
	Итого по дисциплине:	108	34	0	34	35,8
2-й семестр						
1	Реализация простейших математических алгоритмов	20	4		10	6
2	Особенности языка программирования С++	20	6		12	4
3	Основы объектно-ориентированного программирования на языке С++	26	8		14	6
4	Анализ сложности алгоритмов и линейные структуры данных	10	8			4
5	Алгоритмы поиска данных и нелинейные структуры	18	6			6
6	Методы оптимизации программ и обобщение материалов семестра	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

3-й семестр						
1	Динамические массивы и связанные списки	18			10	8
2	Стек, очередь и дек как ограниченные интерфейсы	12			6	6
3	Методы поиска и двоичные деревья поиска	12			6	6
4	Хеш-таблицы и методы разрешения коллизий	13			6	7
5	Сравнительный анализ структур данных и итоговая работа	12,8			6	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
4-й семестр						
1	Введение в символьный ИИ и логические модели представления знаний	26	4		4	8
2	Основы логического программирования	8	4		4	8
3	Классические модели представления знаний	9	6		6	8
4	Методы поиска решений и перспективы символьного ИИ	9	4		4	7,8
	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

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.