

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Б1.В.08 Технологии программирования и работы на ЭВМ»

Объем трудоемкости: 14 зачетных единиц

Цель дисциплины: подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики; получение высшего (на уровне бакалавриата) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с архитектурой и устройством современных компьютеров, операционными системами, современными информационными технологиями и системами программирования. Научить применять современные информационные технологии на практике. Обучить основам программирования на алгоритмических языках высокого уровня. Научить использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии программирования и работы на ЭВМ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для её успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения школьного курса математики и информатики, а также некоторых разделов из математического анализа и алгебры.

Изучение дисциплины «Технологии программирования и работы на ЭВМ» позволит студентам проводить научные исследования в различных областях математики, а также качественно оформлять свои учебные и научные работы. Полученные знания необходимы для изучения последующих дисциплин, таких как методы вычислений, методы оптимизации, криптография, информационная безопасность, параллельные вычисления и др.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИПК-1.1. Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач	Знает основные понятия, идеи и методы поиска и анализа информации
	Умеет применять современные информационные технологии на практике
	Владеет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств
ИПК-1.2. Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области	Знает основы построения математических и компьютерных моделей
	Умеет передавать результаты проведенных прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах прикладной математики
	Владеет навыками анализа результатов проведенных прикладных исследований
ИПК-1.3. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении	Знает основы построения математических и компьютерных моделей
	Умеет строить модели объектов и понятий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
научных и прикладных исследований	фундаментальной и прикладной математики
	Владеет навыками решения задач прикладной математики
ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности	
ИПК-4.1. Имеет навыки использования современных языков программирования для разработки программного обеспечения	Знает языки программирования Pascal и C++
	Умеет использовать языки программирования Pascal и C++ для разработки программного обеспечения
	Владеет навыками использования языков программирования Pascal и C++ для разработки программного обеспечения
ИПК-4.2. Знает стандартные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке прикладного программного обеспечения	Знает стандартные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке прикладного программного обеспечения
	Умеет использовать библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке прикладного программного обеспечения
	Владеет навыками использования библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов при разработке прикладного программного обеспечения
ИПК-4.3. Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками использования методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ИПК-4.4. Ориентируется в современных алгоритмах компьютерной математики и имеет практический опыт разработки программных модулей на основе математических моделей	Знает основные алгоритмы компьютерной математики
	Умеет разрабатывать программные модули на основе математических моделей
	Владеет навыками алгоритмизации основных задач и навыками разработки программных модулей на основе математических моделей
ИПК-4.5. Способен внедрять результаты математических исследований и разработок прикладного программного обеспечения в соответствии с установленными требованиями	Знает возможные сферы применения современных информационных технологий на практике
	Умеет применять современные информационные технологии на практике
	Владеет навыками использования программных средств

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	ПЗ	
1.	Информация, информатика и вычислительная техника	28	8	10	-	10
2.	Персональные компьютеры: архитектура, устройство и системное программное обеспечение	28	8	10	-	10
3.	Обработка и представление текстовой, графической и табличной информации	30	10	10	-	10
4.	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных	17,8	8	4	-	5,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	103,8	34	34	-	35,8

	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 2 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ЛЗ	ПЗ	
4.	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных	51,8	10	26	-	15,8
5.	Математические пакеты и системы подготовки математических текстов	66	14	26	-	26
6.	Автоматизация обработки документов и компьютерные телекоммуникации	54	12	20	-	22
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	171,8	36	72	-	63,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	8				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ЛЗ	ПЗ	
7.	Система программирования Free Pascal	6	2	2	-	2
8.	Простые типы данных в языке Free Pascal	26	8	10	-	8
9.	Массивы в языке Free Pascal	24	8	8	-	8
10.	Обработка строковой информации. Множества в FP	18	6	6	-	6
11.	Записи в FP	13,8	4	4	-	5,8
12.	Процедуры и функции в FP	12	2	4	-	6
13.	Модули в FP	4	4	-	-	-
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	103,8	34	34	-	35,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ЛЗ	ПЗ	
14.	Модули в FP	8	-	4	-	4
15.	Файлы в FP	12	4	4	-	4
16.	Динамические структуры данных в FP	7,8	2	2	-	3,8
17.	Простые типы данных в языке C++	16	8	6	-	2
18.	Массивы в языке C++	20	8	6	-	6
19.	Обработка строковой информации C++	12	4	4	-	4
20.	Создание функций и рекурсий на C++	10	4	4	-	2
21.	Структуры в C++	12	4	4	-	4
22.	Файлы в C++	6	2	2	-	2
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	103,8	36	36	-	31,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				

	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

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

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: в 1, 2, 3, 4 семестрах – зачет.

Авторы канд.физ.-мат. наук, доцент кафедры вычислительной математики и информатики Сокол Д.Г, канд.физ.-мат. наук, доцент кафедры вычислительной математики и информатики Иванисова О.В.