

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
 Б1.О.14 «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И РАБОТА НА ЭЛЕКТРОННО-  
 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЕ (ЭВМ)»

**Объем трудоемкости:** 36 зачетных единиц.

**Цель дисциплины:** подготовка в области применения современной вычислительной техники для практического решения прикладных и теоретических математических задач.

**Задачи дисциплины:** ознакомить студентов с основными структурами данных и методами структурного программирования, современными информационными технологиями и системами программирования; научить применять современные информационные технологии для решения различных задач; обучить основам программирования на алгоритмических языках высокого уровня; научить использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных математических задач.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Технология программирования и работы на ЭВМ» относится к базовой части 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 математического анализа и алгебры. Полученные знания необходимы для изучения последующих дисциплин, таких как Б1.О.13 «Численные методы», Б1.О.27 «Алгоритмы статистического анализа данных», Б1.В.02 «Теоретико-числовые методы криптографии», Б1.В.06 «Практикум на ЭВМ» и практически всех дисциплин по выбору.

**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
<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий	<p>Знает основные подходы к алгоритмизации решения математических и практических задач</p> <p>Умеет разрабатывать, анализировать, адаптировать и совершенствовать алгоритмы</p> <p>Владеет навыками практического использования математических алгоритмов</p>
<b>ПК-4 способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности</b>	
ИПК-1.2. Имеет навыки использования современных языков программирования для разработки программного обеспечения	<p>Знает основные приемы, используемые при разработке программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>Умеет реализовывать алгоритмы с использованием современных языков программирования</p> <p>Владеет навыками практического программирования</p>
<b>ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-3.1. Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий	<p>Знает базовые принципы работы современных информационных технологий, основные методы математического и алгоритмического моделирования</p> <p>Умеет выбирать подходящие программные и технические средства для решения конкретных задач</p> <p>Владеет базовыми инструментами, используемыми в современных информационных технологиях</p>
<b>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>	
ИОПК-5.2. Реализует алгоритмы с использованием современных средств	Знает основные концепции, используемые при программной реализации алгоритмов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
разработки прикладного программного обеспечения	Умеет выбирать корректные методы для программной реализации решения математических задач
	Владеет навыками применения современных средств разработки прикладного программного обеспечения

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Алгоритмы и структуры данных	11	6		2	3
2.	Функции алгебры логики	23	8		6	9
3.	Массивы, циклы и сортировки	30	8		12	10
4.	Функции	22	4		10	8
5.	Конечные автоматы	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				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6.	Строки		4		10	23,8
7.	Модули и пакеты в Python		4		6	8
8.	Файлы		4		8	8
9.	Работа с графикой		4		8	14
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	101,8	16		32	53,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
10.	Библиотека для анализа данных NumPy		10		20	10
11.	Библиотека для анализа данных Pandas		8		14	7,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	69,8	18		34	17,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
12.	Объектно-ориентированное программирование. Классы и методы		8		28	2,8
13.	Наследование, полиморфизм и инкапсуляция		8		20	3

	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	69,8	16		48	5,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

**Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре**

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ		ЛР
14.	Основы построения параллельных вычислительных систем		8		4	5,8
15.	Параллельные вычисления		14		16	16
16.	Параллельная обработка больших массивов данных		12		14	14
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	103,8	34		34	35,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

**Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре**

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ		ЛР
17.	Распределенные системы и вычисления		8		14	23,8
18.	Технологии распределенного программирования		10		20	30
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	103,8	18		34	53,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

**Курсовые работы:** *не предусмотрена*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

Авторы:       Голуб М.В., доктор физ.-мат. наук, доцент  
                   Дорошенко О. В., кандидат физ.-мат. наук