

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**«Б1.О.14.01 Алгоритмизация и программирование»**  
(код и наименование дисциплины)

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единиц

**Цель дисциплины:** знакомство обучающихся с основными принципами разработки алгоритмов и их программной реализации на процедурных языках высокого уровня, приобретение навыков в разработке абстрактных типов данных и алгоритмов для выполнения операций над ними.

**Задачи дисциплины:** основной задачей дисциплины является приобретение знаний и умений в разработке алгоритмов работы с типовыми структурами данных, владения языком программирования Си в такой степени, чтобы решать задачи обработки любых видов информации.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.14.01 «Алгоритмизация и программирование» по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» (квалификация (степень) "бакалавр") относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих схемотехнических дисциплин: «Цифровые телекоммуникационные системы», «Цифровая электроника», «Микропроцессорная техника» и др.

Настоящая дисциплина обеспечивает базовую и специальную подготовку студентов, необходимую для эксплуатации электронных приборов в средствах связи. Изучая эту дисциплину, студенты, кроме теоретических получают и практические навыки программирования в средах связи. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение школьных сопутствующих дисциплин: «Математика» и «Информатика».

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
<b>ОПК-3</b> - Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности			
ИОПК-3.1. Знает основные закономерности и принципы передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных	основные принципы структурного написания программ, конструкции языка высокого уровня и технологию создания	определять требования к создаваемой программе, выбирать среду программирования, выбирать или разрабатывать алгоритм решения	методикой применения средств языка высокого уровня для создания программного обеспечения, языками процедурного и объектноориентированного

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
систем	программ, базовые средства языка и средства стандартных библиотек, технологию разработки алгоритмов и программ	задачи, реализовывать программный код	программирования, навыками разработки и отладки программ
ИОПК-3.2. Способен решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники			
ИОПК-3.3. Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности			
<b>ОПК-4</b> - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
ИОПК-4.1. Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	основные источники и методы поиска технической информации	обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития в инфокоммуникационных технологиях; выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое оценивать его научную новизну и практическую значимость	навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях
ИОПК-4.2. Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации			
ИОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики			
<b>ОПК-5</b> - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения			
ИОПК-5.1. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	правила построения IT проектов	планировать и реализовывать все этапы реализации проектов в области телекоммуникаций	навыками тестирования и отладки проектов

**Содержание дисциплины:**

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
1	Основы понятия информации	8,2	2	4	-	0,2	2
2	Системы счисления	8,2	2	4	-	0,2	2
3	Представление чисел. Алгоритм получения дополнительного кода числа	8,2	2	4	-	0,2	2
4	Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор. Классификация	4,2	2	-	-	0,2	2
5	Понятие среды программирования	8,2	2	4	-	0,2	2
6	Данные в языке Си	4,2	2	-	-	0,2	2
7	Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.	6,2	2	-	2	0,2	2
8	Циклические алгоритмы	8,2	2	-	4	0,2	2
9	Линейный массив. Двумерный массив.	8,2	2	-	4	0,2	2
10	Указатели	8,2	2	-	4	0,2	2
11	Функции в языке Си	10,5	2	-	4	0,5	4
12	Локальные и глобальные переменные	12,5	4	-	4	0,5	4
13	Динамическая память	12,5	4	-	4	0,5	4
14	Массив символов и строка в языке Си	12,5	4	-	4	0,5	4
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3					
	Подготовка к экзамену	35,7					
	<i>Итого</i>	144	18	16	34	4	36

**Курсовые работы:** не предусмотрена**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

Автор: доцент кафедры оптоэлектроники ФТФ, канд. пед. наук Д.В. Иус