

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.О.15.01 АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц (288 час. из них – 134 часа аудиторной нагрузки: лекционных 50 ч., лабораторных 84 ч.; 83 часа самостоятельной работы, контролируемой самостоятельной работы 8ч; ИКР 0,6ч.; контроль 62,4 часа)

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является 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. В качестве основного языка выбран язык Си, поскольку на нем хорошо реализуются основные структуры данных.

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. Овладение способами оптимизации программного кода, компиляции и компоновки программных модулей, оценки асимптотического поведения алгоритмов и определения времени выполнения отдельных фрагментов программы. Получения сведений о современных направлениях в алгоритмизации, источниках информации, основных стратегиях, применяемых в алгоритмах.

Формировании компетенции, позволяющей решать стандартные задачи составления и анализа алгоритмов, их реализации и применения в задачах обработки информации.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (профиль: Интегральная электроника, фотоника и наноэлектроника) относится к учебному циклу Б1 дисциплин (модулей) обязательной части.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих схмотехнических дисциплин: «Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС», «Устройства приема и обработки сигналов», «Основы теории цепей» 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 *профессиональных* компетенций: ОПК-2; ОПК-3, ОПК-9 и ПК-10.

| п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|------|--------------------|---|---|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОПК-2 | способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. | основные виды проблем, возникающие в ходе профессиональной деятельности. | применять физико-математический аппарат для решения проблем при профессиональной деятельности. | навыками работы для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. |
| 2. | ОПК-3 | способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. | методы и средства алгоритмизации и программирования. | выполнять алгоритмы и программирования. | навыками решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей. |
| 3. | ОПК-9 | способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности. | основные принципы структурного написания программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах. | использовать навыки работы с компьютером. | методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности |
| 4. | ПК-10 | способностью выполнять работы по технологической подготовке производства. | способы математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам. | использовать стандартные пакеты прикладных программ. | навыками работы по технологической подготовке производства. |

Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1,2 семестрах **таблица** (очная форма):

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | | |
|----|---|------------------|-------------------|----|----|-----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | КСР | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | Основы понятия информации | 5,5 | 3 | - | | 0,5 | 2 |
| 2 | Системы счисления | 6,5 | 3 | - | | 0,5 | 3 |
| 3 | Представление чисел. Алгоритм получения дополнительного кода числа | 6,5 | 3 | - | | 0,5 | 3 |
| 4 | Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор. Классификация | 14,5 | 3 | - | 8 | 0,5 | 3 |
| 5 | Понятие среды программирования | 17,5 | 6 | - | 8 | 0,5 | 3 |
| 6 | Данные в языке Си | 17,5 | 6 | - | 8 | 0,5 | 3 |
| 7 | Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы. | 14,5 | 3 | - | 8 | 0,5 | 3 |
| 8 | Циклические алгоритмы | 14,5 | 3 | - | 8 | 0,5 | 3 |
| 9 | Линейный массив. Двумерный массив. | 22,1 | 3 | - | 7 | 0,6 | 11,5 |
| 10 | Указатели | 21,1 | 3 | - | 7 | 0,6 | 10,5 |
| 11 | Функции в языке Си | 23,1 | 6 | - | 7 | 0,6 | 9,5 |
| 12 | Локальные и глобальные переменные | 20,1 | 3 | - | 7 | 0,6 | 9,5 |
| 13 | Динамическая память | 20,3 | 2 | - | 8 | 0,8 | 9,5 |
| 14 | Массив символов и строка в языке Си | 21,3 | 3 | - | 8 | 0,8 | 9,5 |
| | <i>Итого</i> | 216 | 50 | - | 84 | 8 | 74 |

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

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | | |
|---|---|------------------|-------------------|----|----|-----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | КСР | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | Основы понятия информации | 8,5 | 2 | - | - | 0,5 | 6 |
| 2 | Системы счисления | 8,5 | 2 | - | - | 0,5 | 6 |
| 3 | Представление чисел. Алгоритм получения дополнительного кода числа | 9,5 | 2 | - | - | 0,5 | 7 |
| 4 | Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор. Классификация | 18,5 | 2 | - | 9 | 0,5 | 7 |

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | | |
|---|---|------------------|-------------------|----|----|-----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | КСР | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 5 | Понятие среды программирования | 17,5 | 2 | - | 9 | 0,5 | 6 |
| 6 | Данные в языке Си | 18,5 | 3 | - | 9 | 0,5 | 6 |
| 7 | Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы. | 17,5 | 2 | - | 9 | 0,5 | 6 |
| 8 | Циклические алгоритмы | 9,5 | 3 | - | - | 0,5 | 6 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 108 | 18 | - | 36 | 4 | 50 |

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма):

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | | |
|---|---------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|-----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | КСР | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1 | Линейный массив. Двумерный массив. | 17,6 | 5 | - | 8 | 0,6 | 4 |
| 2 | Указатели | 17,6 | 5 | - | 8 | 0,6 | 4 |
| 3 | Функции в языке Си | 17,6 | 5 | - | 8 | 0,6 | 4 |
| 4 | Локальные и глобальные переменные | 18,6 | 6 | - | 8 | 0,6 | 4 |
| 5 | Динамическая память | 17,8 | 5 | - | 8 | 0,8 | 4 |
| 6 | Массив символов и строка в языке Си | 18,8 | 6 | - | 8 | 0,8 | 4 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 108 | 32 | - | 48 | 4 | 24 |

Курсовые проекты: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / О. Л. Голицына, И. И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 430 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 404-405. - ISBN 9785911342142 : 130.00.

2. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 137 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-9866-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4.

3. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935\(13.02.2018\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935(13.02.2018)). 4. Программирование и

основы алгоритмизации : учебное пособие / В.К. Зольников, П.Р. Машевич, В.И. Анциферова, Н.Н. Литвинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежская государственная лесотехническая академия». - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия,

2011. - 341 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс].

- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142309>

Автор РПД Иус Д. В.
Ф.И.О.