МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

_____ Хагуров Т.А.
подпись

«31» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01 ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки / специальность
11.03.04 Электроника и наноэлектроника
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация
Интегральная электроника, фотоника и наноэлектроника

(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

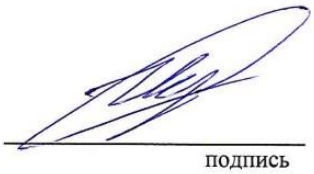
Квалификация бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.11 «Алгоритмизация и программирование» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль «Нанотехнологии в электронике».

Программу составил:

Д.В. Иус, канд. пед. наук
доцент кафедры оптоэлектроники



подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.11 «Алгоритмизация и программирование» утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 9 от 12.04.2018 г.
Заведующий кафедрой оптоэлектроники
д-р техн. наук, профессор Яковенко Н.А.



подпись

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры радиофизики и нанотехнологий, протокол № 9 от 27.03.2018 г.
Заведующий кафедрой, д-р физ.-мат. наук Копытов Г.Ф.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 10 от 02.04.2018 г.
Председатель УМК ФТФ
д-р физ.-мат. наук, профессор Богатов Н.М.



подпись

Рецензенты:

Эминов А.С., начальник сектора обслуживания вычислительной техники АО «КБ «Селена»,

Жаркова О.М., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий.

1.1 Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является знакомство обучающих 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.

1.2 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.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.11 «Алгоритмизация и программирование» по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.В дисциплин (модулей) вариативной части.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих схемотехнических дисциплин: «Специальные главы по информатике», «Материалы и методы нанотехнологий», «Компьютерное моделирование, расчет и проектирование наносистем» 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».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ОПК-5 и ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.	основные принципы и приемы обработки данных.	определять требования к создаваемой программе, выбирать приемы представления	методикой обработки экспериментальных данных.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				данных.	
2.	ПК-1	способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	основные технологии и стандарты.	обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития в инфокоммуникационных технологиях.	навыками публикации результатов научных исследований.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет ***7*** зач.ед. (252 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО).*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		1	2
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):	**134**	54	80
Занятия лекционного типа	50	18	32
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-
Лабораторные занятия	84	36	48
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	**6**	**2**	**4**
Промежуточная аттестация (ИКР) в форме **экзамена**	**0,6**	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	**58**	25	33
Курсовой проект	–	–	–
Проработка учебного (теоретического) материала	32	15	17
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	–	–	–
Реферат	–	–	–
Подготовка к текущему контролю	26	10	16

Контроль:				
Подготовка к экзамену		**53,4**	26,7	26,7
Общая трудоемкость	**час.**	**252**	**108**	**144**
	в том числе контактная работа	**140,6**	**56,3**	**84,3**
	зач. ед	**7**	**3**	**4**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в **1** и **2** семестре **сводная таблица** *(очная форма)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1	Основы понятия информации	9,5	4	-		0,5	5
2	Системы счисления	10,4	7	-		0,4	3
3	Представление чисел. Алгоритм получения дополнительного кода числа	13,4	10	-		0,4	3
4	Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор. Классификация	19,5	7	-	7	0,5	5
5	Понятие среды программирования	13,4	2	-	7	0,4	4
6	Данные в языке Си	15,4	2	-	9	0,4	4
7	Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.	15,5	2	-	9	0,5	4
8	Циклические алгоритмы	13,5	2	-	7	0,5	4
9	Линейный массив. Двумерный массив.	14,4	2	-	8	0,4	4
10	Указатели	14,4	2	-	8	0,4	4
11	Функции в языке Си	14,4	2	-	8	0,4	4
12	Локальные и глобальные переменные	14,4	3	-	7	0,4	4
13	Динамическая память	13,4	2	-	7	0,4	4
14	Массив символов и строка в языке Си	16,4	3	-	7	0,4	6
	Итого по дисциплине:	198	50	-	84	6	58

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

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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов

		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1	Основы понятия информации	8,5	2	-	-	0,25	4
2	Системы счисления	7,5	2	-	-	0,25	3
3	Представление чисел. Алгоритм получения дополнительного кода числа	15,5	2	-	9	0,25	3
4	Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор. Классификация	18,5	2	-	9	0,25	3
5	Понятие среды программирования	20,5	2	-	4	0,25	3
6	Данные в языке Си	15,5	3	-	4	0,25	3
7	Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.	16,5	2	-	5	0,25	3
8	Циклические алгоритмы	14,5	3	-	5	0,25	3
	Итого по дисциплине:	117	18	-	36	2	25

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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1	Линейный массив. Двумерный массив.	19,1	5	-	8	0,6	5,5
2	Указатели	19,1	5	-	8	0,6	5,5
3	Функции в языке Си	19,1	5	-	8	0,6	5,5
4	Локальные и глобальные переменные	20,1	6	-	8	0,6	5,5
5	Динамическая память	19,3	5	-	8	0,8	5,5
6	Массив символов и строка в языке Си	20,3	6	-	8	0,8	5,5
	Итого по дисциплине:	117	32	-	48	4	33

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» включает в себя: занятия лекционного типа, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации (так же и внеаудиторные, через электронную информационно-образовательную среду Модульного Динамического Обучения КубГУ (http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681), промежуточная аттестация в тестовой форме.

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Основы понятия информации	Понятие информации. Виды информации. Единицы измерения информации. Информация и данные	Устный опрос
2.	Системы счисления	Двоичная система счисления (основание, цифры, правила записи чисел, арифметические операции). Перевод чисел из (2) в (10), перевод из (10) в (2). Системы счисления: позиционные и непозиционные. 8-ричная система счисления (основание, цифры, запись чисел). Перевод чисел из (10) в (8), перевод из (8) в (10), перевод из (2) системы в (8), перевод из (8) в (2). 16-ричная система счисления (основание, цифры, запись чисел). Перевод чисел из (10) в (16), перевод из (16) в (10), перевод из (2) системы в (16), перевод из (16) в (2)	Устный опрос. Практическое задание
3.	Представление чисел. Алгоритм получения дополнительного кода числа	Представление целых положительных чисел. Представление целых отрицательных чисел (алгоритм получения дополнительного кода числа). Форматы представления вещественных чисел. Структура представления числа: мантисса, порядок. Диапазон вещественного числа и количество значащих цифр.	Устный опрос. Практическое задание
4.	Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор.	Язык программирования Си. Общая характеристика языка: место в классификации языков, синтаксис и семантика языка, основные объекты языка, операторы, структура программы	Устный опрос. Практическое задание
5.	Понятие среды программирования	Компоненты среды. Компиляция и компоновка программы.	Устный опрос. Практическое задание
6.	Язык Си	Данные в языке Си: константы и переменные. Скалярные типы данных. Модификаторы типов. Данные числовых типов в языке Си: объявление, характеристика, допустимые операции, приведение типов. Пример использования. Приоритет операций. Оператор и операция присваивания в языке Си. Множественное присваивание. Выражения.	Устный опрос. Практическое задание

7.	Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.	Алгоритмическая конструкция ветвления: полная и неполная форма, блок-схемы. Условная операция. Условный оператор в языке Си: структура оператора, полная и неполная формы, использование сложных условий. Пример на языке Си. Алгоритмическая конструкция выбора: понятие, блок-схема. Оператор выбора в языке Си: структура оператора. Пример программы на Си.	Устный опрос. Практическое задание
8.	Циклические алгоритмы	Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла for: структура оператора, пример использования. Оператор цикла с предусловием while в языке Си: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования. Алгоритмическая конструкция цикла с постусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла с постусловием в языке Си: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования. Типовые циклические алгоритмы: максимум/минимум, сумма/произведение, количество.	Устный опрос. Практическое задание
9	Линейный массив. Двумерный массив.	Линейный массив: понятие массива, объявление, инициализация массива, индексация элементов. Формирование и вывод массива. Двумерный массив. Объявление, инициализация двумерного массива, индексация элементов. Формирование и вывод двумерного массива.	Устный опрос. Практическое задание
10	Указатели	Указатели. Понятие указателя, объявление, инициализация. Операции, применимые к указателям. Указатель на указатель. Использование указателей при работе с массивами и матрицами. Получение адресов и значений элементов. Последовательный перебор элементов. Примеры	Устный опрос. Практическое задание
11	Функции в языке Си	Понятие, объявление, прототипы функций. Вызов функции. Типы возвращаемых значений. Параметры формальные и фактические, механизм передачи параметров. Передача параметров «по значению» и «по ссылке». Пример использования. Библиотечные функции. Заголовочные файлы. Подключение библиотек. Функции математической библиотеки. Рекурсивное описание функций: база рекурсии,	Устный опрос. Практическое задание

		рекурсивный вызов, использование стека. Пример использования	
12	Локальные и глобальные переменные	Локальные и глобальные переменные. Области действия и области видимости. Экранирование переменных.	Устный опрос. Практическое задание
13	Динамическая память	Динамическая память: выделение и освобождение памяти, размещение данных в динамической памяти. Выделение и освобождение памяти при работе с одиночными переменными и с массивами, изменение размера массива. Выделение и освобождение памяти при работе с матрицами. Особенности обработки матриц при работе с динамической памятью.	Устный опрос. Практическое задание
14	Массив символов и строка в языке Си	Массив символов и строка в языке Си. Ввод и вывод строк. Простейшие алгоритмы сканирования и обработки строки. Пример. Строка в языке Си: библиотечные функции для обработки строк. Примеры использования	Устный опрос. Практическое задание

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	4,5	Написать программу, выводящую на экран рисунок из символов	технический отчёт по лабораторным работам
2.	7,6	Написать программу, вычисляющую объем сферы радиусом 10 метров	технический отчёт по лабораторным работам
3.	8	Написать программу, которая получает от пользователя номер телефона в формате (xxx)•xxx-xxxx, а отображает на экране в виде xxx.xxx.xxx Символ • означает пробел. (404)•817-6900 404.817.6900	технический отчёт по лабораторным работам
4.	9	В качестве ввода ваша программа принимает число N – количество минут, прошедших с полуночи. Вам нужно написать программу, которая напечатает время, отображающееся на цифровых часах в 24х часовом формате. Количество минут: 150 Время: 2:30	технический отчёт по лабораторным работам
5.	10	Написать программу, которая запрашивает у пользователя двузначное число, а затем выводит его в обратном порядке. Введите число: 28 Обратный порядок: 82	технический отчёт по лабораторным работам
6.	11	Написать программу, реализующую сложение	технический

		дробей.	отчёт по лабораторным работам
7.	12	Написать программу, сокращающую дробь.	технический отчёт по лабораторным работам
8.	13	Написать программу, вычисляющую факториал числа	технический отчёт по лабораторным работам
9.	14	Написать программу, которая находит наибольшее число из ряда, введенного пользователем. Цифры ряда должны вводиться в программу построчно. Когда пользователь вводит 0 или отрицательное число, ввод завершается. Программа должна вывести на экран наибольшее число, введенное пользователем.	технический отчёт по лабораторным работам
10.	10	Написать программу, которая получает от пользователя целое число (от 0 до 32767) и переводит его в восьмеричную систему счисления. Вывод должен быть осуществлен 5 знаками даже в том случае, если их нужно меньше.	технический отчёт по лабораторным работам
11.	14	Написать программу, которая находит наибольшее число из ряда, введенного пользователем. Цифры ряда должны вводиться в программу построчно. Когда пользователь вводит 0 или отрицательное число, ввод завершается. Программа должна вывести на экран наибольшее число, введенное пользователем	технический отчёт по лабораторным работам

Проведение занятий лабораторного практикума предусмотрено в среде Visual Studio, Codelite, Описания теории, методические указания и задания по выполнению лабораторных работ располагаются в электронной информационно-образовательной среде Модульного Динамического Обучения КубГУ по адресу в Интернет http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681 .

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Согласно учебному плану курсовые проекты по данной дисциплине не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Общие и методические рекомендации студентов размещены в электронной информационно-образовательной среде Модульного Динамического Обучения КубГУ http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681 .

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического материала), подготовка к текущей и промежуточной аттестации (зачёту и вопросам)	1. Голицына, Ольга Леонидовна. 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).
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	1. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632 (15.02.2018). 2. Основы современных компьютерных технологий [Текст] : учебник для подготовки бакалавров / [Г. А. Брякалов и др.] ; под ред. А. Д. Хомоненко. - СПб. : КОРОНА принт, 2005. - 672 с. : ил. - Библиогр. в конце частей. - ISBN 579310318X : 149 р. 3.я7 - О-753

Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины
по темам программы для проработки теоретического материала

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Основы понятия информации	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.	Системы счисления	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.	Представление чисел. Алгоритм получения дополнительного кода числа	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.
4.	Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор.	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.
5.	Понятие среды программирования	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.
6.	Данные в языке Си	Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / 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).
7.	Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.	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
8.	Циклические алгоритмы	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.
9.	Линейный массив. Двумерный массив.	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.
10.	Указатели	Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / 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).
11.	Функции в языке Си	Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / 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).
12.	Локальные и глобальные переменные	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
13.	Динамическая память	Программирование и основы алгоритмизации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Давыдов. - Изд. 2-е, стер. - М. : Высшая школа, 2005. - 448 с. : ил. - Библиогр. : с. 442. - ISBN 5060044327 : 182 р. 60 к. З.я7 - Д138
14.	Массив символов и строка в языке Си	Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / 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).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа или в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа или печатной форме.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа или печатной форме.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся следующие виды учебных занятий и работ: лекции, практические занятия, домашние задания, тестирование, защита лабораторных работ, консультации с преподавателем, самостоятельная работа студентов (изучение теоретического материала, подготовка к практическими занятиям, подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовка к тестированию и зачету).

Для проведения части лекционных занятий используются мультимедийные средства воспроизведения активного содержимого (занятия в интерактивной форме), позволяющего студенту воспринимать особенности изучаемой дисциплины, играющие решающую роль в понимании и восприятии, а также в формировании профессиональных компетенций. По ряду тем дисциплины лекций проходит в классическом стиле. Студенту в режиме самостоятельной работы рекомендуется изучение короткометражных видеофрагменты по изучаемым вопросам.

При проведении практических занятий может использоваться доска, для расчетов и анализа данных могут применяться дополнительные справочные материалы. Предварительно изучая рекомендованную литературу, студенты готовятся к практическому занятию - анализируют предложенные в учебнике примеры решения задач. На практических занятиях учебная группа делится на подгруппы по 5-7 человека. Каждой подгруппе выдаются свои исходных данные к рассматриваемым на занятии задачам. При возникновении трудностей преподаватель помогает группам в достижении положительного результата. В ходе проверки промежуточных результатов, поиска и исправления ошибок, осуществляется интерактивное взаимодействие всех участников занятия.

При проведении лабораторных работ подгруппа разбивается на команды по 2-3 человека. Каждой команде выдаётся задание на выполнение лабораторной работы (отличается характеристиками элементов полупроводниковых приборов). Студенты самостоятельно распределяют обязанности и приступают к выполнению задания, взаимодействуя между собой. Преподаватель контролирует ход выполнения работы каждой группой, проверяет правильность сборки электрических схем и подключения измерительных приборов. Уточняя ход работы, если студенты что-то выполняют неправильно, преподаватель помогает им преодолеть сложные моменты и проверяет достоверность полученных экспериментальных результатов. После оформления технического отчета команды отвечают на теоретические контрольные и дополнительные вопросы и защищают лабораторную работу.

По изучаемой дисциплине студентам предоставляется возможность пользоваться учебно-методическими материалами и рекомендациями размещенными в электронной информационно-образовательной среде Модульного Динамического Обучения КубГУ http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681 .

Консультации проводятся раз в две недели для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении вопросов изучаемой дисциплины.

Таким образом, **основными образовательными технологиями, используемыми в учебном процессе, являются:** интерактивная лекция с мультимедийной системой и активным вовлечением студентов в учебный процесс; обсуждение сложных и

дискуссионных вопросов и проблем и с последующим разбором этих вопросов на практических занятиях; лабораторные занятия – работа студентов в малых группах в режимах взаимодействия «преподаватель – студент», «студент – преподаватель», «студент – студент». При проведении практических и лабораторных учебных занятий предусмотрено развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В процессе подготовки к ответам на контрольные вопросы, тестированию, и практическим заданиям формируются все требуемые ФГОС и ООП для направления 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (профиль: "Нанотехнология в электронике") компетенции: ОПК-5 и ПК-1.

Текущий контроль организован в формах: защиты лабораторных работ, письменного тестирования, входе практических и лабораторных занятиях путем оценки активности студента и результативности его действий

Ниже приводится перечень и примеры из фонда оценочных средств.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля содержит:
- Варианты заданий (применяется в 1-м и 2-м семестре).

Пример заданий

Задание “Назад в будущее “

Наш старый знакомый (теперь сытый, толстый и довольный программист) втянул вас в новую авантюру. Прогуливаясь по физтеху, вы нашли самую обычную машину времени. “Давай залезем внутрь”, – говорил он, – “Ничего не будет”, – говорил он, – “Я сто раз так делал”, – говорил он. Поддавшись его массивному влиянию, вы вдвоем залезли туда. Когда машина сделала “вуууууурп“, вы поняли, что дела обстоят так себе. Поскольку машина внутри достаточно маленькая (не тардис1, все-таки), а программист достаточно большой, одной из частей своего тела он сломал выключатель, который активирует машину. Когда вы вышли из машины, вы поняли, что попали точно в покои Юлия Цезаря. Вы застали его за весьма интересным занятием: он шифровал послание особым шифром. Для Цезаря вы оказались очень ценным подарком. У вас, конечно же, не было особого желания оставаться там (лабораторные по механике себя сами не сдадут), поэтому вы предложили ему сделку: Вы ему пишете программу для шифрования, а он вам новый выключатель от прошлых путешественников. Такие условия Цезаря почти устроили. Ему показалось, что его враги прознали про шифр и используют его в своих целях, так что он попросил вас попробовать расшифровать несколько перехваченных сообщений (2). Расчехлив свой ноутбук (3) , вы принялись за дело…

При шифровании таким шифром каждый символ заменяется другим, отстоящим от него в алфавите на фиксированное число позиций. Шифр Цезаря можно классифицировать как шифр подстановки, при более узкой классификации – шифр простой замены.

Если сопоставить каждому символу алфавита его порядковый номер (нумеруя с 0), то шифрование и дешифрование можно выразить формулами модульной арифметики:

$y = (x + k) \bmod n$

x= (y + n − (k mod n)) mod n

где x – символ открытого текста, y – символ шифрованного текста, n – мощность алфавита, а k – ключ.

Исходный алфавит:

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Шифрованный:

ГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯАБВ

Оригинальный текст:

"Съешь же ещё этих мягких французских булок, да выпей чаю."

Шифрованный текст получается путём замены каждой буквы оригинального текста соответствующей буквой шифрованного алфавита:

"Фэзыя йз зьи ахлш пвёнлш чугрщцкфнлш дцосн, жг еютзм ъгб."

---

1 Небольшая отсылка к “Доктору Кто”

2 Сделаем вид, что тогда все общались на современном английском

3 Ну и розетка нашлась, да

Для взлома шифра Цезаря используется метод частотного анализа.

Частотный анализ – метод, основывающийся на предположении о существовании нетривиального статистического распределения отдельных символов и их последовательностей как в открытом тексте, так и в шифротексте, которое, с точностью до замены символов, будет сохраняться в процессе шифрования и дешифрования.

Упрощённо, частотный анализ предполагает, что частота появления заданной буквы алфавита в достаточно длинных текстах одна и та же для разных текстов одного языка. При этом, в случае моноалфавитного шифрования, если в шифротексте будет символ с аналогичной вероятностью появления, то можно предположить, что он и является указанной зашифрованной буквой.

Например, для английского языка на основе анализа разных текстов, получено такое распределение букв по частотам:

Буква	E	T	A	O	I	N	S	H	R	D	L	C	U	M	W	F	G	Y	P	B	V	K	X	J	Q	Z
Частота, %	12,7	9,06	8,17	7,51	6,97	6,75	6,33	6,09	5,99	4,25	4,03	2,78	2,76	2,41	2,36	2,23	2,02	1,97	1,93	1,49	0,98	0,77	0,15	0,15	0,1	0,05

Представим, что при анализе зашифрованного текста, вы установили, что чаще всего встречается буква f. Тогда мы предполагаем, что в исходном тексте это была буква e.

Позиция буквы e – 5

Позиция буквы f – 6

Ключ – 1.

Вам необходимо написать программу, которая реализует работу с шифром Цезаря. Программа должна быть модульной, т.е. разбита на функции. Количество функций ничем не ограничено, можете делать так, как удобно будет вам.

Программа должна:

Обязательно:

1. Шифровать текст, введенный из консоли (ключ задает пользователь). Шифруются только буквы алфавита, знаки пунктуации и цифры не шифруются. Форматирование и

регистр исходного текста должны сохранятся. (12.5 баллов)
2. Расшифровывать текст, введенный в консоль. (ключ задает пользователь) (12.5 баллов)
3. Выводить полученные результаты в консоль и в файл. (12.5 баллов)
4. Пытаться угадать ключ для зашифрованного текста, перебрав все 26 вариантов ключа. (12.5 баллов)
Опционально:
1. Расшифровывать текст из файла по заданному ключу. (имя файла вводится в консоли). (25 баллов).
2. Совершать подбор ключа на основе частотного анализа. Таблицу частот встречаемости букв необходимо построить самостоятельно, а не пользоваться уже готовой. Для этого вам дается достаточно длинный текст на английском языке, который вы должны проанализировать. (25 баллов).

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации содержит контрольные вопросы для подготовки к экзаменационному тестированию, по каждому семестру в отдельности.

4.2.1 Вопросы, выносимые на экзамен в 1-м семестре по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» для направления подготовки: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника профиль: "Нанотехнология в электронике" (промежуточная аттестация выставляется по результатам выполнения тестирования размещенными в электронной информационно-образовательной среде Модульного Динамического Обучения КубГУ http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681 и активности студента на практических занятиях с учетом посещения лекций)

1. Понятие информации. Виды информации. Единицы измерения информации. Информация и данные.
2. Двоичная система счисления (основание, цифры, правила записи чисел, арифметические операции). Перевод чисел из (2) в (10), перевод из (10) в (2).
3. Системы счисления: позиционные и непозиционные. 8-ричная система счисления (основание, цифры, запись чисел). Перевод чисел из (10) в (8), перевод из (8) в (10), перевод из (2) системы в (8), перевод из (8) в (2).
4. Системы счисления: позиционные и непозиционные. 16-ричная система счисления (основание, цифры, запись чисел). Перевод чисел из (10) в (16), перевод из (16) в (10), перевод из (2) системы в (16), перевод из (16) в (2).
5. Представление целых положительных чисел. Представление целых отрицательных чисел (алгоритм получения дополнительного кода числа).
6. Форматы представления вещественных чисел. Структура представления числа: мантисса, порядок. Диапазон вещественного числа и количество значащих цифр.
7. Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор. Классификация.
8. Язык программирования Си. Общая характеристика языка: место в классификации языков, синтаксис и семантика языка, основные объекты языка, операторы, структура программы.
9. Понятие среды программирования. Компоненты среды. Компиляция и компоновка программы.
10. Данные в языке Си: константы и переменные. Скалярные типы данных. Модификаторы типов.
11. Данные числовых типов в языке Си: объявление, характеристика, допустимые операции, приведение типов. Пример использования.
12. Операции языка Си. Приоритет операций. Оператор и операция присваивания в языке Си. Множественное присваивание. Выражения.

13. Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.

14. Алгоритмическая конструкция ветвления: полная и неполная форма, блок-схемы. Условная операция. Условный оператор в языке Си: структура оператора, полная и неполная формы, использование сложных условий. Пример на языке Си.

15. Алгоритмическая конструкция выбора: понятие, блок-схема. Оператор выбора в языке Си: структура оператора. Пример программы на Си.

16. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла for: структура оператора, пример использования.

17. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла с предусловием while в языке Си: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования.

18. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с постусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла с 2 постусловием в языке Си: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования.

19. Типовые циклические алгоритмы: максимум/минимум, сумма/произведение, количество.

4.2.2 Вопросы, выносимые на экзамен в 2-м семестре по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» для направления подготовки: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника профиль: "Нанотехнология в электронике" (промежуточная аттестация выставляется по результатам выполнения тестирования размещенными в электронной информационно-образовательной среде Модульного Динамического Обучения КубГУ http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681 и активности студента на практических занятиях с учетом посещения лекций)

1. Линейный массив: понятие массива, объявление, инициализация массива, индексация элементов. Формирование и вывод массива.

2. Двумерный массив. Объявление, инициализация двумерного массива, индексация элементов. Формирование и вывод двумерного массива.

3. Указатели. Понятие указателя, объявление, инициализация. Операции, применимые к указателям. Указатель на указатель.

4. Использование указателей при работе с массивами и матрицами. Получение адресов и значений элементов. Последовательный перебор элементов. Примеры.

5. Функции в языке Си: понятие, объявление, прототипы функций. Вызов функции. Типы возвращаемых значений.

6. Функции в языке Си: параметры формальные и фактические, механизм передачи параметров. Передача параметров «по значению» и «по ссылке». Пример использования.

7. Локальные и глобальные переменные. Области действия и области видимости. Экранирование переменных.

8. Библиотечные функции. Заголовочные файлы. Подключение библиотек. Функции математической библиотеки.

9. Рекурсивное описание функций: база рекурсии, рекурсивный вызов, использование стека. Пример использования.

10. Динамическая память: выделение и освобождение памяти, размещение данных в динамической памяти. Выделение и освобождение памяти при работе с одиночными переменными и с массивами, изменение размера массива.

11. Динамическая память: выделение и освобождение памяти, размещение данных в динамической памяти. Выделение и освобождение памяти при работе с матрицами. Особенности обработки матриц при работе с динамической памятью.

12. Массив символов и строка в языке Си. Ввод и вывод строк. Простейшие алгоритмы сканирования и обработки строки. Пример.

13. Строка в языке Си: библиотечные функции для обработки строк. Примеры использования.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 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 C++ / 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).

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

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечной системе «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Программирование и основы алгоритмизации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Давыдов. - Изд. 2-е, стер. - М. : Высшая школа, 2005. - 448 с. : ил. - Библиогр. : с. 442. - ISBN 5060044327 : 182 р. 60 к. З.я7 - Д138

2. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632 (15.02.2018)

3. Основы современных компьютерных технологий [Текст] : учебник для подготовки бакалавров / [Г. А. Брякалов и др.] ; под ред. А. Д. Хомоненко. - СПб. : КОРОНА принт, 2005. - 672 с. : ил. - Библиогр. в конце частей. - ISBN 579310318X : 149 р.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Электронная информационно-образовательная среда Модульного Динамического Обучения КубГУ –курс «Алгоритмизация и программирование» http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681
2. Электронная библиотека ЮРАЙТ: www.biblio-online.ru

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Лекция является одной из форм изучения теоретического материала по дисциплине. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных подходов и теорий. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте применяют сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения.

Одним из основных видов деятельности студента является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, подготовки к выполнению лабораторных работ и оформлению технических отчётов по ним, а также подготовки к практическим занятиям изучением краткой теории в задачниках и решении домашних заданий.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов (рекомендации размещены в электронной информационно-образовательной среде Модульного Динамического Обучения КубГУ – раздел «Основы электроники» http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681). Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя в виде плана самостоятельной работы студента. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем следует приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал по теме, изложенный в учебнике. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии в личном пользовании или в подразделениях библиотеки в бумажном или электронном виде. Всю основную учебную литературу желательно изучать с составлением конспекта. Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, мало результативно. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранного направления. Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет познавательной и практической ценности. При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю при посещении занятий и консультаций, либо в индивидуальном порядке. При чтении учебной и научной литературы необходимо всегда следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

К практическим занятиям необходимо готовится предварительною, до начала занятия. Необходимо ознакомится с краткой теорией в рекомендованном задачнике по соответствующей теме и проработать примеры решений разобранных в задачнике упражнений. Входе подготовки, так же следует вести конспектирование, а возникшие вопросы задать ведущему преподавателю в начале практического занятия.

К лабораторным работам следует подготовиться предварительно, ознакомившись с краткой но специфической теорией размещенной в Среде Модульного Динамического Обучения КубГУ http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681 , пароль записи доступа в раздел дисциплины «Основы электроники» выдаётся на первом занятии. Рекомендуется ознакомиться заранее и с методическими рекомендациями по проведению соответствующей лабораторной работы.

Непосредственная подготовка к экзаменам осуществляется по вопросам, представленным в данной учебной программе дисциплины. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, вникните в его суть

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены индивидуальные консультации (в том числе через email, Skype или viber), так как большое значение имеет консультации. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Рекомендуется следующий график самостоятельной работы студентов по учебным неделям каждого семестра:

Рекомендуемый график самостоятельной работы студентов в 1-м семестре по дисциплине «Алгоритмизация и программирование»

№ п/п	Наименование раздела	Содержание самостоятельной работы	Примерный бюджет времени на выполнение уч. час. (СРС)	Сроки выполнения задания (номер учебной недели семестра)	Форма отчетности по заданию	Форма контроля
1	Основы понятия информации	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	3,5	1,11, 2	экзамен ПЗ	устный опрос
2	Системы счисления	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	3,5	3,5,11 4	экзамен ПЗ	письменная работа устный опрос
3	Представление чисел. Алгоритм получения дополнительного кода числа	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	2,5	7,9,11 6	экзамен ПЗ	письменная работа устный опрос
4	Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор.	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	2	10,11	экзамен	письменная работа устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	1,5	12	ПЗ	устный опрос
5	Понятие среды программирования	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	2	11,14,	экзамен	письменная работа устный опрос
		Подготовка к лабораторным	1,5	13	ПЗ	устный опрос

		занятиям				
6	Данные в языке Си	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	2	11,16	экзамен	письменная работа устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	1,5	8	ПЗ	устный опрос
7	Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	2	12	экзамен	устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	1,5	10	ПЗ	устный опрос
8	Циклические алгоритмы	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	2	9	экзамен	устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	1,5	7	ПЗ	устный опрос
		Итого:	27			

Рекомендуемый график самостоятельной работы студентов в 2-м семестре по дисциплине «Алгоритмизация и программирование»

№ п/п	Наименование раздела	Содержание самостоятельной работы	Примерный бюджет времени на	Сроки выполнения задания	Форма отчетности по заданию	Форма контроля

			выполнение уч. час. (СРС)	(номер учебной недели семестра)		
1	Линейный массив. Двумерный массив	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	4	1,11,16	экзамен	письменная работа устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	3	2	ПЗ	письменная работа устный опрос
2	Указатели	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	4	3,5,11,16	экзамен	письменная работа устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	2	4	ПЗ	
3	Функции в языкуСи	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	4	7,9,11,16	экзамен	письменная работа устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	2	6,8	ПЗ	письменная работа устный опрос
4	Локальные и глобальные переменные	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	4	10,11,12	экзамен	письменная работа устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	2	13	ПЗ	письменная работа устный опрос
5	Динамическая память	Проработка учебного (теоретического материала)	4	11,14,16	экзамен	письменная работа

		подготовка к текущей и промежуточной аттестации				устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	2	13	ПЗ	устный опрос
6	Массив символов и строка в языке Си	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	4	11,16	экзамен	письменная работа устный опрос
		Подготовка к лабораторным занятиям	2	15	ПЗ	устный опрос
		Итого:	37			

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

При осуществлении образовательной деятельности по настоящей программе используется электронная информационно-образовательная среда Модульного Динамического Обучения КубГУ в разделе которой http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=681 «Алгоритмизация и программирование» располагаются учебно-методические материалы: рекомендации по самостоятельной работе студента, требования к освоению данной учебной программы, теоретические и методические описания и задания к проведению лабораторных работ, практических занятий, ссылки на видео контент поддерживающий одну из форм интерактивности самостоятельной работы. Среда собирает статистику по времени активности аккаунта каждого студента при работе с размещённым материалом.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Так как для самостоятельной работы обучающихся предполагается доступ в электронную информационно-образовательную среду организации и сеть Интернет, то общие требования к помещениям для самостоятельной работы обучающихся вполне достаточно. Дополнительно, специализированное программное обеспечение для реализации настоящей программы не требуется.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотека ЮРАЙТ: www.biblio-online.ru
2. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ: https://e.lanbook.com

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) для воспроизведения файлов формата jpg и avi. Достаточным количеством посадочных мест: № 209С, №201
2.	Практические занятия	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО № 212С, №207С
3.	Лабораторные занятия	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО № 212С, №207С
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение с достаточным количеством посадочных мест и меловой или маркерной доской: №207С
6.	Промежуточная	Помещение с достаточным количеством посадочных

	аттестация	мест: №207С
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета №208с