

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование

Направление подготовки *«150304 Автоматизация технологических
процессов и производств»*

Направленность «Компьютерные системы управления в тепло- газо- и
электроснабжении» (2017 год набора)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Кострома
2020**

Рабочая программа дисциплины «Программирование» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ФГОС ВО Утвержден приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 №200

Разработал: Воронова Лариса Викторовна, доцент кафедры АМТ, к.т.н., доцент



Рецензент: Смирнов М.А., доцент кафедры АМТ, к.т.н. подпись



УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры автоматике и микропроцессорной техники

Протокол заседания кафедры №1 от 31.08. 2020 г.

Заведующий кафедрой автоматике и микропроцессорной техники

Староверов Б.А., д.т.н., профессор



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Формирование у студентов знаний об основных видах, этапах проектирования и жизненном цикле программных продуктов, синтаксисе и семантике алгоритмического языка программирования, методах построения правильных и оптимальных алгоритмов и их реализации посредством современных средств программирования.

Задачи дисциплины:

Освоение студентами форматов основных структур данных, применяемых в компьютерных системах, методических основ построения алгоритмов программных систем, этапов жизненного цикла последних, принципов структурного и модульного программирования;

Обучение умению формулировать задания специалисту по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия и определения алгоритмизации и программирования;
- основные конструкции языка программирования;
- методы сортировки и поиска данных.

уметь:

- формулировать требования к разрабатываемым алгоритмам программ;
- применять основные элементы и конструкции языка программирования;
- использовать принципы построения основных алгоритмов

владеть:

- практическими навыками разработки прикладных программ для решения различных инженерных задач

освоить компетенции:

ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана. Изучается в 3 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах:

информационные технологии управления, информационно-коммуникационные технологии.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик: автоматизация управления, научно-исследовательская работа, выпускная квалификационная работа.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	5	–	5
Общая трудоемкость в часах	180	–	144
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	–	–	–
Лекции	36	–	2
Практические занятия	–	–	8
Лабораторные занятия	36	–	8
Самостоятельная работа в часах	72	–	113
в том числе курсовой проект (работа)	36	–	---
Контроль	36	–	9
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	–	Экзамен

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма Час	Очно-заочная	Заочная Час
Лекции	36	–	2
Практические занятия	–	–	8
Лабораторные занятия	36	–	8
Консультации	–	–	–
Зачет/зачеты	0,35	–	0,35
Экзамен/экзамены	–	–	–
Курсовые работы	3	–	3
Курсовые проекты	–	–	–
Всего	75,35	–	21,35

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины Очная форма обучения

№	Название раздела, темы	Всего час	Аудиторные занятия час			Самостоятельная работа час
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Основные понятия и определения	26	5		8	13
2	Функции в языке Си. Поток ввода-вывода. Работа с файлами	26	5		8	13
3	Сложные структуры данных	32	14		8	10
4	Алгоритмы сортировки	37	6		8	23
5	Поисковые алгоритмы	23	6		4	13
6	Всего	180	36		36	72
	ИТОГО	180	36		36	72

Заочная форма обучения

№	Название раздела, темы	Всего час	Аудиторные занятия, час			Самостоятельная работа час
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Основные понятия и определения	14	2			22
2	Функции в языке Си. Поток ввода-вывода. Работа с файлами	34		2	2	30
3	Сложные структуры данных	42		2	2	38
4	Алгоритмы сортировки	44		2	2	40
5	Поисковые алгоритмы	27		2	2	23
6	Всего	171	2	8	8	113
7	Контроль	9				
8	ИТОГО	144				113

5.2. Содержание

Раздел 1. Основные понятия и определения.

Структурное и модульное программирование. Типизация и структуризация программных данных. Статические данные. Время жизни и область видимости программных объектов. Инициализация локальных и глобальных переменных. Директивы препроцессора. Методы доступа к элементам массивов. Указатели на многомерные массивы. Операции с указателями. Массивы указателей.

Раздел 2. Функции в языке Си. Потoki ввода-вывода. Работа с файлами.

Определение и вызов функций. Вызов функции с переменным числом параметров. Передача параметров функции main(). Потoki в языке Си. Понятие файла.

Раздел 3. Сложные структуры данных.

Методы организации и хранения линейных списков. Операции со списками. Стеки и очереди. Деревья. Сети.

Раздел 4. Алгоритмы сортировки.

Пузырьковая сортировка. Сортировка вставкой. Сортировка посредством выбора. Слияние списков. Сортировка путем слияния. Быстрая и распределяющая сортировка.

Раздел 5. Поисковые алгоритмы.

Последовательный поиск. Бинарный поиск. М-блочный поиск.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Основные понятия и определения.	Изучение лекционного материала.	13	Изучение лекционного материала: – Внимательно прочитайте текст. – Уточните в справочной литературе непонятные термины. – Вынесите справочные данные на поля конспекта. – Выделите главное, составьте план. – Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора [1]	Контрольные тестовые задания
2	Функции в языке Си. Потoki ввода-вывода. Работа с файлами	Изучение лекционного материала. Оформление отчета по лабораторной работе.	13	Выполнение заданий для самостоятельной работы по заданной теме: - модифицируйте код исходной программы (в тексте методички) в соответствии с заданиями - результаты проверьте и проанализируйте [1][2]	Контрольные тестовые задания
3	Сложные структуры данных.	Оформление отчета по лабораторной работе	10	Оформить лабораторную работу в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии [2] - Представить отчет по	Контроль выполнения отчета осуществляется индивидуальной или групповой

				лабораторной работе к установленному сроку [1][2]	беседой по ключевым моментам работы
4	Алгоритмы сортировки	Оформление отчетов по лабораторной работе	23	Оформить лабораторную работу в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии [2] - Представить отчет по лабораторной работе к установленному сроку [1][2]	Контроль выполнения отчета осуществляется индивидуальной или групповой беседой по ключевым моментам работы.
5	Поисковые алгоритмы	Изучение материалов лекции Решение задач	13	Изучение лекционного материала: – Внимательно прочитайте текст. – Уточните в справочной литературе непонятные термины. – Вынесите справочные данные на поля конспекта. – Выделите главное, составьте план. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора[3]	Устное собеседование
	ИТОГО		72		

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Основные понятия и определения.	Изучение лекционного материала.	14	Изучение лекционного материала: – Внимательно прочитайте текст. – Уточните в справочной литературе непонятные термины. – Вынесите справочные данные на поля конспекта. – Выделите главное, составьте план. – Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора [1][3]	Контрольные тестовые задания
2	Функции в языке Си. Поток ввода-вывода. Работа с файлами	Изучение лекционного материала. Оформление отчета по	34	Выполнение заданий для самостоятельной работы по заданной теме: - модифицируйте код исходной программы (в	Контрольные тестовые задания

		лабораторной работе.		тексте методички) в соответствии с заданиями - результаты проверьте и проанализируйте [1][2]	
3	Сложные структуры данных.	Оформление отчета по лабораторной работе	42	Оформить лабораторную работу в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии [2] - Представить отчет по лабораторной работе к установленному сроку [1][2]	Контроль выполнения отчета осуществляется индивидуальной или групповой беседой по ключевым моментам работы
4	Алгоритмы сортировки	Оформление отчетов по лабораторной работе	44	Оформить лабораторную работу в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии [2] - Представить отчет по лабораторной работе к установленному сроку [1][2]	Контроль выполнения отчета осуществляется индивидуальной или групповой беседой по ключевым моментам работы.
5	Поисковые алгоритмы	Изучение материалов лекции Решение задач	27	Изучение лекционного материала: – Внимательно прочитайте текст. – Уточните в справочной литературе непонятные термины. – Вынесите справочные данные на поля конспекта. – Выделите главное, составьте план. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора[3]	Контрольные тестовые задания
	ИТОГО		144		

6.2. Тематика и задания для практических занятий (при наличии)

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа 1. Основы программирования на языке Си. Методические указания [1].

Лабораторные работы 2. Массивы и указатели. Работа с функциями. Методические указания [2].

Лабораторная работа 3. Динамические массивы. Методические указания [3].

Лабораторная работа 4. Работа со строками в языке Си. Методические указания [4].

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

а) основная:

1. Белоцерковская И.Е., Галина Н.В., Катаева Л.Ю. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++. Учебник: учеб. [Электронный ресурс]: — Электрон. дан. — Изд-во: Лань, 2016. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100564>.
2. Коврижных А.Ю., Конончук Е.А. Основы алгоритмизации и программирования. В 2 ч. Ч.1 Задачи и упражнения [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Изд-во : Лань, 2016. — 52 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98290>.
3. Коврижных А.Ю., Конончук Е.А. Основы алгоритмизации и программирования. В 2 ч. Ч.2 Расчетные работы [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Изд-во : Лань, 2016. — 44 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/982901>.

б) дополнительная

4. Петров В.Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование Часть1: учебное пособие – [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Изд-во: Лань, 2016. — 91 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91533>.
5. Панова Т.В., Николаева Н.Д. Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня Си: учебник – [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Изд-во: Лань, 2015. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75168>.

в) методические указания

1. Воронова Л.В. [Электронный ресурс]: Основы программирования на языке Си. Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2016. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>
2. Воронова Л.В. [Электронный ресурс]: Массивы и указатели. Работа с функциями. Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2016. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>
3. Воронова Л.В. [Электронный ресурс]: Динамические массивы. Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2016. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>
4. Воронова Л.В. [Электронный ресурс]: Работа со строками в языке Си. Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2016. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>
5. Ершов В.Н, Воронова Л.В. [Электронный ресурс]: Линейные списки. Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2011. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. *Федеральный портал «Российское образование»;*
 2. *Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации*
- Электронные библиотечные системы:
1. ЭБС «Лань»
 2. ЭБС «Университетская библиотека online»
 3. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для

осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционная аудитория должна быть оснащена презентационным оборудованием (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, программа для создания и проведения презентаций).

Компьютерный класс:

Процессор

Pentium 4, 1 ГГц и выше.

Операционная система Linux CentOS

Память 1 ГБ ОЗУ

Дисковое пространство 40 ГБ

Монитор Super VGA (800 × 600) или более высокое разрешение с 256 цветами.

Лицензионное ПО не используется.