

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

**Кафедра электроэнергетики**  
**(Э\_ХТИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

**Кафедра электроэнергетики**  
**(Э\_ХТИ)**

наименование кафедры

**Коловский А.В.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНФОРМАЦИОННО-**  
**ЛОГИЧЕСКИЕ И**  
**АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Информационно-логические и  
алгоритмические основы программирования

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

Красноярск 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

130000 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

---

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Глушкин Евгений Яковлевич

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

#### 1.1 Цель преподавания дисциплины.

Дисциплина «Информационно-логические и алгоритмические основы программирования» позволяет выровнять уровень подготовки студентов по программированию и научить «свободно владеть» языком программирования как «средством выражения» алгоритмов применительно к традиционному кругу задач: арифметико-логическим, сортировки и поиска, приближенным вычислений, обработки текста. Постепенный переход к детальному изучению структур данных в памяти и в файлах и алгоритмов работы с ними, к разработке принципиально более сложных программ, алгоритмов и структур данных позволяет сформировать уровень знания языка Си, позволяющий свободно оперировать типами данных и переменных произвольной сложности и модульными алгоритмами из обработки.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

#### Задачи изучения дисциплины.

- формирование базовых знаний по алгоритмизации и программированию - о стиле написания программ, о рациональные методах их разработки и оптимизации, о стратегии отладки и тестирования программ;
- получение базового уровня по программированию на языке Си с использованием простых типов данных: базовых типов данных и массивов;
- изучение структур данных в памяти и в файлах и алгоритмов работы с ними с использованием языка Си;
- знакомство с основными принципами организации хранения и поиска данных, алгоритмами сортировки и поиска;
- приобретение навыков использования базового набора фрагментов и алгоритмов в процессе разработки программ, навыков анализа и “чтения” программ;
- изучение основ технологии программирования и методов решения вычислительных задач и задач обработки символьных данных;
- формирование уровня знания языка, позволяющего свободно оперировать типами данных и переменными произвольной сложности и модульными алгоритмами их обработки.

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

**ПК-5\*:Способен применять информационные технологии и знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения и диагностики технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации**

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-логические и алгоритмические основы программирования» является вариативной, дисциплиной по выбору студентов, входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)», формирующий специальные профессиональные знания и исследовательские навыки, необходимые при развитии и эксплуатации электроэнергетических систем.

Информационные технологии в электроэнергетике

Силовая электроника и микропроцессоры

Микропроцессорные средства и системы

Математика

Информационные технологии в электроэнергетике

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,33 (12)</b>	<b>0,33 (12)</b>
занятия лекционного типа	0,17 (6)	0,17 (6)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,17 (6)	0,17 (6)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,56 (92)</b>	<b>2,56 (92)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1		4	0	4	96	
Всего		4	0	4	96	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Методология математического моделирования. Системный анализ.	2	0	0
2	1	Культура вычислений на ЭВМ.	2	0	0
Всего			4	0	0

#### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### 3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Методы вычислений. Вычисления с использованием М-файлов	2	0	0
2	1	Простейшие вычисления Знакомство с пакетом МАТЛАБ	2	0	0
Всего			4	0	0

#### **4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вайнштейн Ю.В.	Математическая логика и теория алгоритмов: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.04 Программная инженерия, 27.03.03 Системный анализ и управление]	Красноярск: СФУ, 2018
Л1.2	Богульская Н.А.	Математическая логика и теория алгоритмов: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...01.03.04.01 Математическое и программное обеспечение цифровой обработки сигналов, 10.03.01.01 Безопасность компьютерных систем]	Красноярск: СФУ, 2017

#### **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Резниковский П.Т., Резник С.М.	Программирование и вычислительная математика: Вып. 1. Основы программирования. Алгоритмические языки: Учебник	Москва: Наука, 1971

Л1.2	Окулов С. М.	Алгоритмы компьютерной арифметики	Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2015
<b>6.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кожевникова Г. П., Костовской А. Н.	Теория алгоритмов: монография	Львов: Издательство при Львовском государственном университете издательского объединения "Вища школа", 1978
Л2.2	Меняев М. Ф.	Информатика и основы программирования: учебное пособие по специальности "Менеджмент организации"	Москва: Омега- Л, 2006
Л2.3	Григорьев А.А.	Методы и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2018
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Вайнштейн Ю.В.	Математическая логика и теория алгоритмов: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.04 Программная инженерия, 27.03.03 Системный анализ и управление]	Красноярск: СФУ, 2018
Л3.2	Богульская Н.А.	Математическая логика и теория алгоритмов: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...01.03.04.01 Математическое и программное обеспечение цифровой обработки сигналов, 10.03.01.01 Безопасность компьютерных систем]	Красноярск: СФУ, 2017

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; под ред. Л. Г. Гагариной. - Электрон. дан. - М.: ИД	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/.</a>
----	---	--



	ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: ил.- Режим доступа:- Загл. с экрана.	
Э2	3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Электрон. дан. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.: ил. . – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .- Загл. с экрана.	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .

## 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Васильев, А. Объектно-ориентированное программирование : учебный курс / А. Васильев. - СПб. : Питер, 2012. - 320 с.
2. Шпаковский, Н. А. ТРИЗ. Практика целевого изобретательства : учебное пособие / Н. А. Шпаковский, Е. Л. Новицкая. - М. : ФОРУМ, 2011. - 336 с.
3. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник ; допущено МО РФ / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. - М. : Академия, 2008. - 400 с.
4. Игошин, В. И. Теория алгоритмов : учебное пособие ; рекомендовано УМО по образованию в области педагогики / В. И. Игошин. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 318 с. - (Высшее образование) (1 экз.)
5. Кочетков, В. П. Основы нетрадиционной теории управления : монография / В. П. Кочетков ; Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ. - Абакан : Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013. - 206 с. (25 экз.)
6. Костюкова, Н. И. Графы и их применение. Комбинаторные алгоритмы для программистов : учебное пособие / Н. И. Костюкова. - М. : БИНОМ. ЛЗ, 2007. - 311 с. (5 экз.)
7. Порублев И.Н. Алгоритмы и программы. Решение олимпиадных задач / И. Н. Порублев, А. Б. Ставровский. - М. : Вильямс, 2007. - 480 с. : ил. (1 экз.)
8. Макконнелл Дж. Основы современных алгоритмов : учеб. пособие / Дж. Макконнелл. - М. : Техносфера, 2006. (2 экз.)
9. Ветров, Д. П. Алгоритмы выбора моделей и построения коллективных решений и задач классификации, основанные на принципе устойчивости / Д. П. Ветров, Д. А. Кропотов. - М. : Ком Книга, 2006. - 112 с. (5 экз.)
10. Игошин, В. И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов : учебное пособие / В. И. Игошин. - М. : Академия, 2006. - 304 с. (15 экз.)

11. Калинина, Т. Н. Основы алгоритмизации и программирования в системе Delphi : методические указания к выполнению контрольных работ / Т. Н. Калинина ; Хакасский технический институт - филиал КГТУ. - Красноярск : КГТУ, 2006. - 56 с. (12 экз.)

12. Соколов А. П. Системы программирования теория, методы, алгоритмы : учеб. пособие / А.П. Соколов. - М. : Финансы и статистика, 2004. (6 экз.)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

## 9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	
9.1.2	1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; под ред. Л. Г. Гагариной. - Электрон. дан. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: ил.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .- Загл. с экрана.
9.1.3	2. Окулов, С. М. Основы программирования [Электронный ресурс] / С. М. Окулов.—8-е изд., перераб. .- Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 339 с.).- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .- Загл. с экрана.
9.1.4	3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Электрон. дан. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.: ил. . – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .- Загл. с экрана.
9.1.5	4. Шакин, В. Н. Базовые средства программирования на Visual Basic в среде VisualStudio. Net [Электронный ресурс] / В. Н. Шакин. - Электрон. дан. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. . – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .- Загл. с экрана.
9.1.6	5. Шакин, В. Н. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .Net [Электронный ресурс] / В. Н. Шакин, А. В. Загвоздкина, Г. К. Сосновиков.- Электрон. дан. - М.: Форум,ИНФРА-М, 2015. - 400 с. . – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .- Загл. с экрана.
9.1.7	6. Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев. – Электрон. дан. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 108 с. . – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .- Загл. с экрана.

9.1.8	7. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. - Электрон. дан. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.: ил.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .- Загл. с экрана.
9.1.9	

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
9.2.2	1	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>	
9.2.3		Университетская библиотека online	
9.2.4	2	Консультант +	Справочно-правовая система. Содержит
9.2.5			законодательную базу, нормативно-правовое
9.2.6			обеспечение, статьи.
9.2.7	3	<a href="http://www.twirpx.com/files/tek/">http://www.twirpx.com/files/tek/</a>	Twirpx.com - это служба,
9.2.8			обеспечивающая с
9.2.9			помощью веб-интерфейса, расположенного только
9.2.1			по адресу <a href="http://www.twirpx.com">http://www.twirpx.com</a> , и
9.2.1	0		
9.2.1	1		специализированного аппаратно-программного
9.2.1	2		обеспечения хранение, накопление, передачу и
9.2.1	3		обработку материалов Пользователей,
9.2.1	4		представленной в электронном виде в публичный
9.2.1	5		доступ. Интернет-библиотека, в которой собраны
9.2.1	6		электронные учебники, справочные и учебные
9.2.1	7		пособия. Удобный поиск по ключевым словам,
9.2.1	8		отдельным темам и отраслям знания
9.2.1	4	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	
9.2.2	0		Агрегатор научных публикаций. Крупнейший
9.2.2	1		российский информационный портал в области
9.2.2	2		науки, технологии, медицины и образования,
9.2.2	3		содержащий рефераты и полные тексты более 12

9.2.2 4	млн. научных статей и публикаций.
9.2.2 5	<a href="http://www.books.google.ru">www.books.google.ru</a>
9.2.2 6	Поиск книг Google. Поиск по всему тексту
9.2.2 7	примерно семи миллионов книг: учебная, научная,
9.2.2 8	справочники и другие виды книг.
9.2.2 9	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
9.2.3 0	Представленная электронно-библиотечная система
9.2.3 1	— это ресурс, включающий в себя как
9.2.3 2	электронные версии книг издательства «Лань» и
9.2.3 3	других ведущих издательств учебной литературы,
9.2.3 4	так и электронные версии периодических изданий
9.2.3 5	по естественным, техническим и гуманитарным
9.2.3 6	наукам.
9.2.3 7	<a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>
9.2.3 8	ЭБС Университетская – online, Издательская
9.2.3 9	коллекция «ЮРАЙТ»

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, интерактивная доска. Материал лекций представлен в виде презентаций в PowerPoint.

Таблица 10 – Специальные помещения, помещения для самостоятельной работы и их оснащённость

№

п/п Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

1. Аудитория Б-316 – для занятий лекционного типа, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; мульти-медийная доска; системный блок с проектором

2. Аудитория Б-203 – для занятий лекционного типа, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; стационарный проектор с переносным экраном

3. Компьютерный класс Б-306 – для лабораторных занятий Магнитно-маркерная доска с подсветкой.

1 - рабочее место преподавателя.

12 - рабочих мест для студентов.

Рабочие места для студентов оснащены:

Pentium(R) Dual-Core CPU E5500 CPU / G41M-GS3. (ASRock) MB / 3GB RAM / 320GB HDD / 21,5” ViewSonic VA2238

ПО : 7-Zip 16.04, Adobe Photoshop CS3, Apache HTTP Server 2.0.64, CorelDRAW Graphics Suite X3, FARO LS 1.1.406.58, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Mathcad 14, MATLAB R2008b, Microsoft Office профессиональный плюс 2007, Microsoft Project профессиональный 2010, Microsoft Visio профессиональный 2010, Microsoft Visual Basic 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visual C# 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Mozilla Firefox 55.0.3 (x86 ru), OpenOffice 4.1.3, OS Microsoft Windows 7 Профессиональная, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, ГРАНД Смета 5.5.2.

4. Компьютерный класс Б-305 – для лабораторных занятий Магнитно-маркерная доска с подсветкой.

1 - рабочее место преподавателя.

12 - рабочих мест для студентов.

Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами:

Pentium(R) Dual-Core CPU E5500 CPU / G31M-GS. (ASRock) MB / 2GB RAM / 320GB HDD / 21,5” ViewSonic VA2231

ПО : 7-Zip 16.04, Adobe Photoshop CS3, Apache HTTP Server 2.0.64, CorelDRAW Graphics Suite X3, FARO LS 1.1.406.58, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Mathcad 14, MATLAB R2008b, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, Microsoft Project профессиональный 2010, Microsoft Visio профессиональный 2010, Microsoft Visual Basic 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visual C# 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Mozilla Firefox 55.0.3 (x86 ru), OS Microsoft Windows 7 Профессиональная, R for Windows 3.2.0, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, Программный комплекс Модус 5.20.

5. Лаборатория Б-310, электронные читальные залы корпуса «Б» – для самостоятельной работы Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; магнитно-маркерная доска; столы с электропитанием 220 В с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СФУ и ХТИ – филиала СФУ