

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Электропривода и электрического транспорта»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 19 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
«ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ СИ»

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Компьютерные технологии в электроприводе

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Федорова Зинаида
Афанасьевна
Дата подписания: 13.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Арсентьев Олег
Васильевич
Дата подписания: 15.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Дунаев Михаил
Павлович
Дата подписания: 15.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Язык программирования Си» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен выполнять работы по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-4.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.1	Программирует на современных языках программирования для технических средств автоматизированных систем управления	Знать основные операторы языка программирования СИ Уметь использовать функции, создаваемые пользователем. Владеть навыками программирования на языке СИ

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Язык программирования Си» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Нелинейные и адаптивные системы электропривода», «Производственная практика: эксплуатационная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	52	52
лекции	13	13
лабораторные работы	26	26
практические/семинарские занятия	13	13
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	56	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет
--	-------	-------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в программирование. Программирование линейных структур.	1	4	1	2	1	2	1, 2, 3	6	Отчет по лабораторной работе
2	Основные операторы языка программирования Си	2	7	2, 3, 4	20	2, 3, 4	9	1, 2, 3	42	Отчет по лабораторной работе
3	Использование функций, создаваемых пользователем	3	2	5	4	5	2	1, 2, 3	8	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		13		26		13		56	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в программирование. Программирование линейных структур.	Базовые средства языка программирования Си. Типы данных. Указатели и массивы.
2	Основные операторы языка программирования Си	Операторы ввода и вывода. Операторы присваивания. Условный оператор и оператор выбора. Операторы цикла. Организация вложенных циклов.
3	Использование функций, создаваемых пользователем	Оформление функций, создаваемых пользователем. Организация обращения к функциям. Согласование фактических и формальных параметров функций

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических
---	----------------------------------	----------------------

		часов
1	Знакомство с интегрированной средой Visual Си. Программирование линейных структур.	2
2	Программирование с использованием условного оператора и оператора выбора	6
3	Программирование с использованием операторов цикла	8
4	Программирование с использованием вложенных циклов	6
5	Программирование с использованием функций, создаваемых пользователем	4

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Разработка и оформление алгоритмов вычисления значений функций	2
2	Разработка и оформление алгоритмов, использующих операторы ветвления (условного оператора if и оператора выбора switch)	3
3	Разработка и оформление алгоритмов, использующих операторы ветвления (условного оператора if и оператора выбора switch)	4
4	Разработка и оформление алгоритмов, использующих операторы ветвления (условного оператора if и оператора выбора switch)	2
5	Разработка и оформление алгоритмов, использующих функций, создаваемых пользователем	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание отчета	18
2	Подготовка к зачёту	20
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	18

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в малых группах

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Язык программирования С++ [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических занятий / Иркут. гос. техн. ун-т, Фак. энергет., Каф. электропривода и электр. трансп., 2011. - 53 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Язык программирования С++ [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ / Иркут. гос. техн. ун-т, Фак. энергет., Каф. электропривода и электр. трансп., 2011. - 59 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Язык программирования С++ [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе / Иркут. гос. техн. ун-т, Фак. энергет., Каф. электропривода и электр. трансп., 2011. - 19 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Проверка отчета по лабораторной работе.
Устный опрос по теоретическому материалу работы.
Анализ результатов программирования.

Критерии оценивания.

Зачтено: полный и правильно оформленный отчет о лабораторной работе, правильные ответы на более чем 60% вопросов для контроля.

Не зачтено: неполный и/или неправильно оформленный отчет о лабораторной работе, правильные ответы на менее чем 60% вопросов для контроля.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.1	Программирует на современных языках программирования для технических средств автоматизированных систем управления	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или тестирование. Выполнение практического

		задания. Подготовка и защита отчётов по лабораторным работам.
--	--	---

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в виде устного собеседование по теоретическим вопросам.

Пример задания:

1. Как запустить программу на выполнение?
2. Что такое линейная структура программы?
3. Какие типы переменных вы знаете?
4. Какой оператор используется для вывода информации на экран в C++?
5. Оператор ввода с клавиатуры.
6. Когда подключается заголовочный файл "math.h"?
7. Порядок выполнения операций в C++.
8. Когда используют условный оператор и когда оператор выбора?
9. Форма записи условного оператора (полная и неполная).
10. Что такое операции отношения и логические функции?
11. Форма записи оператора выбора.
12. Зачем используется оператор break в операторе выбора?
13. Что такое цикл?
14. Формы записи операторов цикла в C++.
15. Какие циклы с предусловием и постусловием?
16. Что такое массив?
17. Типы массивов, объявление массивов.
18. Когда используются вложенные циклы?
19. Как изменяются параметры вложенных циклов?
20. Что такое двумерный массив? Как его объявить? Инициализировать?
21. Что такое функция?
22. Какими бывают аргументы функции?
23. Что такое параметры по ссылке и по значению и для чего они используются?
24. Как передать массив в функцию?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Объективно и технически грамотно составляется отчет с использованием программ на современных языках программирования для технических средств автоматизированных систем управления.	С большим количеством погрешностей составляется отчет с использованием программ на современных языках программирования для технических средств автоматизированных систем управления.

7 Основная учебная литература

1. Федорова З. А. Язык программирования С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. А. Федорова, 2011. - 106.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Керниган Б. У. Язык программирования С : пер. с англ. / Брайан Керниган, Деннис Ритчи, 2006. - 289.
2. Керниган Брайан В. Язык программирования Си / Б. Керниган, Д. Ритчи; Пер. с англ. [Вик. С. Штаркмана], 2001. - 351.
3. Харбисон Сэмюел П. III. Язык программирования С / Сэмюел П. Харбисон III, Гай Л. Стил мл., 2004. - 522.
4. Липпман Стенли Б. Язык программирования С++: Ввод. курс / Стенли Б. Липпман, Жози Лажойе, 2001. - 1104.
5. Керниган Брайан В. Язык программирования Си / Брайан В. Керниган, Деннис М. Ритчи, 1992. - 271.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер АТХ Р4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
2. Компьютер АТХ Р4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
3. Компьютер АТХ Р4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
4. Компьютер АТХ Р4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
5. Компьютер АТХ Р4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
6. Компьютер АТХ Р4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung

7. Компьютер ATX P4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
8. Компьютер ATX P4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
9. Компьютер ATX P4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
10. Компьютер ATX P4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
11. Компьютер ATX P4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
12. Компьютер ATX P4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
13. Компьютер ATX P4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
14. Компьютер ATX P4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung
15. Компьютер ATX P4-630/1Gb/160/256/DVD/кл/мышь/LCD 17 Samsung