

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

«13» декабря 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Машиннозависимые языки программирования

По направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс ОФО – 4 курс, ЗФО – 4 курс

Луганск, 2023

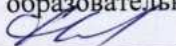
Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 «Программист» от 20.07.2022 № 424н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

кандидат технических наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Капустин Денис Алексеевич

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем
Протокол от «24» ноября 2023 г. №8

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

(подпись) Д.А. Капустин

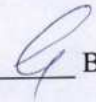
Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий
Протокол от «06» декабря 2023 г. №5

Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий


(подпись) О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом


(подпись) В.В. Савенков

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: изучение машинно-зависимых языков программирования (ассемблеров), основы построения и архитектуры ЭВМ, основы современных языков ассемблера.

Задачи:

– получение студентами знаний о принципах построения языка ассемблера, ассемблерах разного типа, интегрированных средах разработки, поддерживающие работу на Ассемблере.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Машиннозависимые языки программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.07). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания методы проектирования основных компонентов операционных систем; основы построения и архитектуры ЭВМ; умения использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем; разрабатывать программы на машинно-зависимых языках программирования; навыки методами разработки алгоритмов и программ на ассемблере, современными интегрированными средами разработки программного обеспечения.

Содержание дисциплины «Машиннозависимые языки программирования» является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Информатика и программирование», «Компьютерная логика». и основой для дальнейшего освоения дисциплин: подготовки и защиты выпускной квалификационной работы и сдаче государственного экзамена.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-3. Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-3.1. Знать методы и технологии разработки программного обеспечения компьютерных вычислительных систем ПК-3.2. Уметь определять оптимальные методы и технологии разработки	Знает методы и технологии разработки программного обеспечения компьютерных вычислительных систем. Умеет определять оптимальные методы и технологии разработки программного обеспечения

	программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и комплексов ПК-3.3. Владеть навыками применения технологий разработки программного обеспечения систем и комплексов	компьютерных вычислительных систем и комплексов. Владеет навыками применения технологий разработки программного обеспечения систем и комплексов
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (3 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	-	-
Лекции	16	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	32	8
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	27	9
Самостоятельная работа студента (всего)	33	87
Форма аттестация	Зачет	Зачет

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Представление данных в ЭВМ.

Целые и вещественные числа. Системы счисления. Двоичное представление. 16-ричное представление. Прямой, обратный и дополнительный коды. Представление вещественных чисел.

Тема 2. Архитектура и система команд процессора.

Классификация архитектур. Принстонская архитектура (Фон Неймана). Гарвардская архитектура. Модифицированная гарвардская архитектура.

Тема 3. Ассемблеры CISC и RISC.

Система команд CISC (Common Instructions Set Commands). Система команд RISC (Reduced Instructions Set Commands). Сравнение систем команд CISC и RISC. Преобразование команд CISC в RISC в мощных процессорах. Расширенная RISC архитектура от ARM.

Тема 4. VLIW архитектура.

Система команд VLIW (Very Long Instructions Word). С6х архитектура. Распараллеливание операций в С6х. Аппаратная реализация операций в С6х.

Тема 5. Ассемблер микроконтроллера AVR.

Структура микроконтроллера AVR. Регистры общего назначения. Флаги состояния. Память программ. Память данных. Периферия. Прерывания. Структура кода программы Ассемблера. Арифметические и логические команды. Макросы. Команды пересылок. Команды ветвлений. Команды условных переходов.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
7 семестр / 10-11 триместр			
1	Тема 1. Представление данных в ЭВМ.	2	1
2	Тема 2. Архитектура и система команд процессора.	2	1
3	Тема 3. Ассемблеры CISC и RISC.	4	1
4	Тема 4. VLIW архитектура.	4	1
5	Тема 5. Ассемблер микроконтроллера AVR.	4	-
Итого:		16	4

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
7 семестр / 10-11 триместр			
1	Интегрированная среда разработки Radasm	6	1
2	Арифметические операции в Ассемблере Masm32	6	1
3	Работа в ИСР AVR Studio на языке C	6	2
4	Арифметические операции в Ассемблере C2x	6	2
5	Работа в ИСР CCS на языке C	8	2
Итого:		32	8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
7 семестр / 10-11 триместр				
1	Целые и вещественные числа. Системы счисления. Двоичное представление. 16-ричное представление. Прямой, обратный и дополнительный коды. Представление вещественных чисел.	Конспект лекций	6	18

2	Классификация архитектур. Принстонская архитектура (Фон Неймана). Гарвардская архитектура. Модифицированная гарвардская архитектур.	Конспект лекций	6	18
3	Система команд CISC (Common Instructions Set Commands). Система команд RISC (Reduced Instructions Set Commands). Сравнение систем команд CISC и RISC. Преобразование команд CISC в RISC в мощных процессорах. Расширенная RISC архитектура от ARM.	Конспект лекций	6	18
4	Система команд VLIW (Very Long Instructions Word). С6х архитектура. Распараллеливание операций в С6х. Аппаратная реализация операций в С6х.	Конспект лекций	6	18
5	Алгоритм упорядоченного поиска. Оптимальный алгоритм перебора.	Конспект лекций	9	15
Итого:			33	87

4.7. Курсовые работы / проекты

Предусмотрена курсовая работа на тему «Разработка консольного приложения».

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем.

Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

Юров В.И. Assembler. Практикум. 2-е изд. – СПб. – Питер, 2016. – 399 с.

Трамперт В. AVR-RISC микроконтроллеры. Пер. с нем. – К.: «МК-Пресс», 2012. – 464с.

Хартов В. Я. Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 240с.

Б) дополнительная литература:

Магда Ю. Ассемблер для процессоров Intel Pentium. – СПб. – Питер, 2016. – 410 с.

2. Калашников О.А. Ассемблер? Это просто! Учимся программировать. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 384с.

3. Иванова В.Г., Тяжев А.И. Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессоры. Самара: ООО Офорт, 2015. - 262 с.

4. Солонина А.И. и др. Алгоритмы и процессоры цифровой обработки сигналов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001, 464 с.

5. Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры. СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 448 с.

В) Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel .

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]