

Рабочая программа дисциплины «*Машинно-зависимые языки программирования*»

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «*Машинно-зависимые языки программирования*» бакалаврам очной полной формы обучения по направлениям подготовки 09.03.04 (231000) - Программная инженерия на 1 курсе в 1,2 семестрах.

Рабочая программа составлена с учетом Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлению подготовки «09.03.04(231000) – Программная инженерия » бакалавра, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 229).

Программу составили:

доцент каф. ИВТ.
должность уч. степень, уч. звание

подпись

Хлесткин Андрей Юрьевич
фамилия, имя, отчество

должность уч. степень, уч. звание

подпись

фамилия, имя, отчество

« 10 » октября 2015 г.

Рецензент

Профессор, зав. каф. ПОУТС д.т.н.
должность уч. степень, уч. звание

подпись

Тарасов Вениамин Николаевич
фамилия, имя, отчество

« ____ » _____ 2015 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение машинно-зависимых языков программирования (ассемблеров), основы построения и архитектуры ЭВМ, основы современных языков ассемблера.

Задачей дисциплины является получение студентами знаний: принципы построения языка ассемблера, ассемблеры разного типа, интегрированные среды разработки, поддерживающие работу на Ассемблере.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина относится к циклу Б.3. профессиональных компонент базовой вариативной части для направлений подготовки «09.03.04 (231000) - Программная инженерия» основной образовательной программы (ООП).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. Информатика(ОПК-1)
2. Математический анализ, алгебра и геометрия.(ОК-7, ПК-12)
3. Информатика и программирование (ОК-7,ОПК-1,ОПК-3, ПК-21)

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. Архитектура вычислительных систем (ОПК-1).

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Дисциплина направлена на формирование компетенций и планируемых результатов обучения.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);	Знать: основы построения и архитектуры ЭВМ, Уметь: разрабатывать программы на машинно-зависимых языках программирования; Владеть: методами разработки алгоритмов и программ на ассемблере, современными интегрированными средами разработки программного обеспечения
ПК-21	Владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21);	Знать: - основы построения и архитектуры ЭВМ, основы управления информацией Уметь: работать на компьютере, обрабатывать и управлять информацией; Владеть: навыками самостоятельной работы на компьютере.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость изучения дисциплины для направления:

231000 - Программная инженерия составляет 8 зачетных единиц (288 часов).

Аудиторные часы – 82, в том числе лекции – 40, лабораторные – 42, самостоятельная подготовка – 206 часа.

Форма контроля: 1 сем. зачет, 2 сем. экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	288	112	176
Аудиторные занятия (Ауд)	82	32	50
<i>Лекции (ЛК)</i>	40	18	22
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>			
<i>Семинары (Сем)</i>			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	42	14	28
Самостоятельная работа (СР)	206	80	126
Курсовой проект (работа) – (КП, КР)			
Контрольное задание – (КЗ)			
Расчетно-графическая работа (РГР)			
Реферат (Реф)			
Другие виды самостоятельной работы			
Самоподготовка (Сам) (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)			
Вид итогового контроля (экзамен, зачет, дифференцированный зачет)	Зач, Экз	Зач	Экз

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Представление данных в ЭВМ.	Целые и вещественные числа. Системы счисления. Двоичное представление. 16-ричное представление. Прямой, обратный и дополнительный коды. Представление вещественных чисел.
2.	Архитектура и система команд процессора.	Классификация архитектур. Принстонская архитектура (Фон Неймана). Гарвардская архитектура. Модифицированная гарвардская архитектура.
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.
4.	VLIW архитектура.	Система команд VLIW (Very Long Instructions World). С6х архитектура. Распараллеливание операций в С6х. Аппаратная реализация операций в С6х.
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.
6.	ИСП Radasm.	Назначение. Выбор типа микроконтроллера. Программирование на Ассемблере. Программирование на языке высокого уровня. Целесообразность использования языка С. Сравнение кодов на Ассемблере и С по скорости выполнения. Сравнение кодов на Ассемблере и С по скорости программирования. Средства отладки.
7.	Ассемблер микроконтроллера C2x от Texas Instruments.	Структура микроконтроллера C2x от Texas Instruments. Система команд. Регистры общего назначения. Память программ. Память данных. Периферия. Прерывания. Структура кода программы Ассемблера. Арифметические и логические команды. Макросы. Команды пересылок. Команды ветвлений. Команды условных переходов.
8	ИСП CCS.	Назначение. Выбор типа микроконтроллера. Программирование на Ассемблере. Программирование на языке высокого уровня. Целесообразность использования языка С. Сравнение кодов на Ассемблере и С по скорости выполнения. Сравнение кодов на Ассемблере и С по скорости программирования. Средства отладки.
9.	Ассемблер С6х.	Структура микроконтроллера С6х от Texas Instruments. Система команд. Регистры общего назначения. Память программ. Память данных. Периферия. Прерывания. Структура кода программы Ассемблера. Линейный Ассемблер. Оптимизированный Ассемблер. Арифметические и логические команды. Макросы. Команды пересылок. Команды ветвлений. Команды условных переходов.
10.	Инструмент С6хTools	Программа Ассемблер. Листинг Ассемблера. Компоновщик. Средства отладки.

(Содержание указывается в дидактических единицах)

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Архитектура вычислительных систем(ОПК-1).			+		+	+		+	+	
				(ОПК-1)		(ОПК-1)	(ОПК-1)		(ОПК-1)	(ОПК-1)	

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Всего	Аудиторная работа					
				ЛК	ПЗ	ЛР			
1	2	3	4	5		7	8	9	
1.	Представление данных в ЭВМ.	1-3	22	4		2	16	ПК	
2.	Архитектура и система команд процессора.	3-9	26	4		4	18	ПК	
3.	Ассемблеры CISC и RISC.	9-12	32	6		4	22	ПК	
4.	VLIW архитектура.	13-16	32	4		4	24	ПК	
	<i>Итого за семестр:</i>	16	112	18		14	80		

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№	Наименование разделов дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Всего	Аудиторная работа					
				ЛК	ПЗ	ЛР			
1	2	3	4	5		7	8	9	
1.	Ассемблер микроконтроллера AVR	1-3	32	4		4	24	ПК	
2.	ИСП Radasm.	3-6	26	2		6	18	ПК	
3.	Ассемблер микроконтроллера C2x от Texas Instruments.	6-8	34	6		6	22	ПК	
4.	ИСП CCS.	8-10	22	2		4	16	ПК	
5.	Ассемблер C6x.	11-12	32	4		4	24	ПК	
6.	Инструмент C6xTools	13-16	30	4		4	22	ПК	
	<i>Итого за семестр:</i>	16	176	22		28	126		
	Всего за весь курс:	16	288	40		42	206		

6. Тематический план изучения дисциплины

6.1 Лабораторные работы (очная форма обучения)

№ ЛР	№№ семестров и разделов курса	Наименование лабораторных работ	Код компетенции	Кол-во часов
1	2	3		4
1	1,2	Интегрированная среда разработки Radasm	ПК-3	2
2	1,2	Арифметические операции в Ассемблере Masm32	ПК-3	4
3	1,3	Логические операции в Ассемблере Masm32	ПК-3	4
4	1,3	Макросы в Ассемблере Masm32	ПК-3	2
5	1,6	Работа в ИСР AVR Studio на языке С	ПК-3	2
6	2,8	Интегрированная среда разработки CCS для C2x	ПК-3	2
7	2,7	Арифметические операции в Ассемблере C2x	ПК-3	4
8	2,7	Логические операции в Ассемблере C2x	ПК-3	2
9	2,7	Макросы в ассемблере C2x	ПК-3	2
10	2,9	Работа в ИСР CCS на языке С	ПК-3	4
11	2,9	Инструментарий C6xTools	ПК-3	2
12	2,9	Арифметические операции в Ассемблере C6x	ПК-3	2
13	2,9	Логические операции в Ассемблере C6x	ПК-3	4
14	2,10	Распараллеливание в Ассемблере C6x	ПК-3	2
15	2,10	Макросы в Ассемблере C6x	ПК-3	4

6.2 Практические занятия

Рабочей программой практические работы не предусмотрены.

6.3 Курсовая работа

Рабочей программой курсовая работа не предусмотрена.

6.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таких разделов нет. Самостоятельная работа предполагает углубленное изучение всех разделов и главное – практикум в программировании.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

1. Юров В.И. Assembler. Практикум. 2-е изд. – СПб. – Питер, 2006. – 399с.
2. Трамперт В. AVR-RISC микроконтроллеры. Пер. с нем. – К.: “МК-Пресс”, 2012. – 464с.
3. Хартов В.Я. Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 240с.

7.1.2 Дополнительная литература

4. Магда Ю. Ассемблер для процессоров Intel Pentium. – СПб. – Питер, 2006. – 410с.

5. Калашников О.А. Ассемблер? Это просто! Учимся программировать. – Спб.: БХВ=Петербург, 2006. – 384с.
6. Иванова В.Г., Тяжев А.И. Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессоры. Самара: ООО Офорт, 2008, 262 с.
7. Солонина А.И. и др. Алгоритмы и процессоры цифровой обработки сигналов.– Спб.: БХВ-Петербург, 2001, 464 с.
8. Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры. Спб.:БХВ-Петербург, 2003, 448с.

7.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

7.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

1. Хлесткин А.Ю., Методические указания к лабораторным занятиям в ИСР. Самара, ПГУТИ, 2013.
2. Акчурин Э.А., Методические указания к лабораторным занятиям в инструментарии СбхTools. Самара, ПГУТИ, 2011.

7.2.2 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий по видам занятий

Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:

- ИСР AVR Studio.
- ИСР CCS для C2х.
- Инструментарий СбхTools.

8. Формы контроля результатов обучения

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	ФОС	
			Форма оценочного средства	Комплект оценочных средств и количество вариантов заданий
1	2	3	4	5
1.	Представление данных в ЭВМ.	ПК-21, ПК-3	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации
2.	Архитектура и система команд процессора.	ПК-3	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации
3.	Ассемблеры CISC и RISC.	ПК-21, ПК-3	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации
4.	VLIW архитектура.	ПК-21,	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации

5	Ассемблер микроконтроллера AVR	ПК-21, ПК-3	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации
6.	ИСП Radasm.	ПК-21, ПК-3	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации
7.	Ассемблер микроконтроллера C2x от Texas Instruments.	ПК-3	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации
8.	ИСП CCS.	ПК-21, ПК-3 ,	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации
9.	Ассемблер Сбх.	ПК-21, ПК-3	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации
10	Инструмент СбхTools	ПК-21	Опрос Отчеты по лабораторным работам	Комплект заданий для промежуточной аттестации
	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)	ПК-21, ПК-3	Опрос	Комплект заданий для промежуточной аттестации

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования, технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов с указанием их количества	Адрес (местоположение)
1	2	3
Аудитории для проведения лекционных занятий		
Лекционная аудитория	ПК, экран, проектор, доска	Московское шоссе, 77, ауд. 2-(01 – 10)
Аудитория для лабораторных занятий	16 ПК, ПО: Windows 7, MS Office 13, ИСП AVR Studio. ИСП CCS для C2x. Инструментарий СбхTools.	Московское шоссе, 77, ауд. 2-33 (3,4,5)
Аудитория для промежуточного контроля	16 ПК, ПО: Windows 7, MS Office 13, ИСП AVR Studio. ИСП CCS для C2x. Инструментарий СбхTools.	Московское шоссе, 77, ауд. 2-33 (3,4,5)
Помещения для курсового проектирования и самостоятельной работы		
Читальный зал НТБ	16 ПК, ПО: Windows 7, MS Office 13, Paint, AVP	Московское шоссе, 77 библиотека
Помещения для групповых и индивидуальных консультаций		

Аудитория для консультаций	16 ПК, ПО: Windows 7, MS Office 13, ИСР AVR Studio. ИСР CCS для C2х. Инструментарий СбхTools.	Московское шоссе, 77, ауд. 2-33 (3,4,5)
----------------------------	---	--

10. ЛИСТ изменений и дополнений в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ уч.г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)
- 3)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201__ г.

Заведующий кафедрой _____
наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

дата

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФЗО

подпись

расшифровка подписи

дата

Зам. декана по (направлению) специальности

шифр наименование

должность

подпись

расшифровка подписи

дата

Внесенные изменения на 201__/201__ учебный год **УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета _____
наименование факультета

подпись

расшифровка подписи

« ____ » _____ 201__ г.