

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТ



/И.А. Рычка/

«17» 03 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Машинно-зависимые языки программирования»

направление подготовки:

09.03.04 «Программная инженерия»

(уровень бакалавриата)

направленность (профиль): «Разработка программно-информационных систем»

Петропавловск-Камчатский
2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» студентов очной формы обучения, профиль «Разработка программно-информационных систем», и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры СУ, к.ф.-м.н.



(подпись)

М.А. Мищенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»

Протокол № 8 от «19» 02 2021 года.

«19» 02 2021 г.



(подпись)

Заведующий кафедрой

А.А. Марченко

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины является знакомство с архитектурой персональных ЭВМ магистрально-модульного принципа построения; изучение архитектуры микропроцессоров семейства Intel x86.

Задачи дисциплины:

- изучение языка программирования Ассемблер для персональных ЭВМ, построенных на базе процессоров семейства Intel;
- овладение умениями создавать программы на языке программирования Ассемблер для персональных ЭВМ, построенных на базе процессоров семейства Intel;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

- владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-1).

Наименование компетенции при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-1	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знать: - проблемы и направления развития программных средств; - причины и особенности применения низкоуровневого программирования; - архитектуру современных компьютеров семейства Intel; - особенности программирования в конкретных операционных системах; - структуры и типы данных, их представления в ЭВМ и использование при решении конкретных задач; - управляющие структуры языков программирования низкого уровня.	З(ПК-1)1 З(ПК-1)2 З(ПК-1)3 З(ПК-1)4 З(ПК-1)5 З(ПК-1)6
		Уметь: - представлять информацию в виде, удобном для ее обработки с помощью ЭВМ, представлять числовую и символическую информацию; - формализовать задачу и разработать эффективный алгоритм ее решения на языке Ассемблер для процессоров семейства Intel; - оптимально использовать средства языка низкого уровня для решения практических задач.	У(ПК -1)1 У(ПК -1)2 У(ПК -1)3
		Владеть: - навыками представления данных и разработки программ с использованием машинно-зависимых языков; - навыками создания исполняемых EXE и COM – файлов; - навыками решения типовых задач на языке Ассемблер для процессоров семейства Intel; - навыками отладки и тестирования созданных на языке ассемблер программ.	В(ПК-1)1 В(ПК-2)2 В(ПК-2)3 В(ПК-2)4

--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Машинно-зависимые языки программирования» ориентирован на подготовку бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Данная дисциплина относится к блоку Б1.Б – дисциплины обязательной части.

При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные во время изучения дисциплин «Операционные системы и сети», «Информатика и программирование».

Освоение дисциплины «Машинно-зависимые языки программирования» необходимо для успешного изучения дисциплин «Архитектура вычислительных систем», «Конструирование программного обеспечения».

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Общие принципы построения ЭВМ	5	2	2	0	0	3	Контроль СРС, защита практических и лабораторных работ	
Тема 2. Микропроцессоры	7	4	4	0	0	3		
Тема 3. Языки программирования. Классификация. Трансляция программ.	7	4	4	0	0	3		
Тема 4. Язык программирования NASM. Общие принципы программирования, арифметические операции, логические операции, условия и циклы. Подпрограммы	50	38	6	0	32	15		
Экзамен	36						Опрос	36
Всего	108	51	16	0	32	24		

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Общие принципы построения ЭВМ

Лекция

Введение. Эволюция электронно-вычислительных машин. Архитектура Фон Неймана. Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Характеристики ЭВМ.

СРС

Изучение дополнительного теоретического материала, подготовка доклада.

Тема 2. Микропроцессоры

Лекция

История развития процессоров. Компания Intel. Архитектура процессора. Понятие тракта данных. Выполнение команд процессором. Характеристики процессоров. Закон Мура. CISC и RISC архитектуры. Параллелизм на уровне команд и на уровне процессоров.

СРС

Изучение дополнительного теоретического материала, подготовка доклада.

Тема 3. Языки программирования. Классификация. Трансляция программ.

Лекция

Понятие языка программирования. Развитие языков. Классификация языков: машинный язык, низкоуровневый язык, высокоуровневый язык. Парадигмы программирования: императивная, функциональная, логическая, объектно-ориентированная. Понятие трансляции. Трансляция и интерпретация. Виды трансляторов. Этапы трансляции программ.

СРС

Изучение дополнительного теоретического материала, подготовка доклада.

Тема 4. Язык программирования NASM. Общие принципы программирования, арифметические операции, логические операции, условия и циклы. Подпрограммы.

Лекции

Ассемблеры. Достоинства и недостатки ассемблеров. Архитектура IA 32. Базовый синтаксис NASM. Арифметические операции в NASM. Логические операции в NASM. Условные и безусловные переходы. Реализация циклов. Создание подпрограмм.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №1. Язык программирования ассемблер.

Лабораторная работа №2. Базовый синтаксис NASM.

Лабораторная работа №3. Арифметические операции в NASM.

Лабораторная работа №4. Логические операции в NASM.

Лабораторная работа №5. Условные и безусловные переходы. Циклы.

Лабораторная работа №6. Подпрограммы.

Лабораторная работа №7. Настройка среды разработки для компиляции программ ассемблера.

Лабораторная работа №8. Компиляция программ ассемблера.

Лабораторная работа №9. Дизассемблирование программ.

СРС

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к лабораторным работам, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам предполагает умение работать с первичной информацией.

6. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Машинно-зависимые языки программирования» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

1. Эволюция ЭВМ.
2. Классификация ЭВМ.
3. Архитектура фон Неймана.
4. Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ.
5. Характеристики ЭВМ.
6. Выполнение команд процессором.
7. Тракт данных.
8. Архитектура процессора IA-32.
9. Характеристики процессоров.
10. CISC и RISC архитектуры.
11. Параллелизм на уровне команд.
12. Параллелизм на уровне процессоров.
13. Регистры процессора.
14. Базовые операции в NASM: реализация ввода/вывода. Команда mov.
15. Арифметические операции: add, sub, mul, div.
16. Логические операции: and, or, xor, not, test.
17. Операторы условного и безусловного перехода.
18. Команды циклов NASM.
19. Подключение подпрограмм.
20. Трансляция программ.
21. Классификация языков программирования.
22. Парадигмы программирования: императивная и функциональная.
23. Парадигмы программирования: объектно-ориентированная и логическая.
24. Этапы трансляции программ.

7.Рекомендуемая литература

7.1. Основная литература

1. ЭВМ и периферийные устройства: Учебное пособие / А. Н. Сычев - 2017. 131 с.
2. Подгорнова О.В. Математические и логические основы электронновычислительной техники / О.В. Подгорнова. – М.: Академия, 2013

7.2. Дополнительная литература

1. Электропитание ЭВМ: Учебное пособие / Коновалов Б. И. - 2007. 177 с.
2. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная

работа студентов, прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

Лекции проводятся, как правило, в интерактивной форме с элементами дискуссий, и спорных посылов и утверждений. На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. При проведении лекций используются современные информационные технологии, демонстрационные материалы

Практическое занятие – целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки.

Практические занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи. Цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.

Лабораторная работа – это выполнение студентами под руководством преподавателя или по инструкции заданий с применением персонального компьютера.

Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся. Они направлены на формирование учебных и профессиональных практических умений. Лабораторные занятия носят систематический характер, регулярно следуя за лекционными занятиями. Лабораторные работы выполняются согласно графику, при этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ (в некоторых случаях – группового).

Проведение лабораторных/практических работ (занятий) включает в себя следующие этапы:

- постановку темы занятия и определение задач лабораторной/практической работы;
- определение порядка лабораторной/практической работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной/практической работы студентами с соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторной/практической работы и формулирование основных выводов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия. Этапы подготовки к практическому занятию:

- освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы,
- подобрать необходимую учебную и справочную литературу.

В течение лабораторной/практической работы студенту необходимо выполнить индивидуальные или групповые задания, выданные преподавателем, а затем оформить получившиеся результаты в виде отчёта, который выполняется в соответствии с нижеизложенными указаниями по оформлению письменных отчётов. Помимо этого, студенту необходимо подготовить ответы на примерный перечень вопросов по теме работы.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателя.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Электронные учебники, презентации, учебная обязательная и дополнительная литература, локальная сеть КамчатГТУ, учебные специализированные аудитории с оборудованием, список программного обеспечения на выбор преподавателя.

11. Дополнения и изменения в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для специальности (тей) _____
(номер специальности)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)