


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/

«27» 03 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 «ЭВМ и периферийные устройства»

направление подготовки:

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль): «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студентов очной формы обучения, профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем», и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы:

старший преподаватель кафедры СУ



Е.А. Лутцева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»

Протокол № 8 от «21» 03 2020 года.

«21» 03 2020 г.



Заведующий кафедрой
«Системы управления»
И.А Рычка

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является обучение студентов основам построения и функционирования вычислительных машин и систем.

Задачи дисциплины:

- изучение общих принципов построения и архитектуры ЭВМ, информационно-логических основ ЭВМ, их функциональной и структурной организации, структуры процессоров, памяти ЭВМ, каналов и интерфейсов ввода-вывода периферийных устройств, режимов работы, начал программного обеспечения, архитектурных особенностей и организации функционирования ЭВМ различных классов;
- изучение принципов программирования на языке ассемблера NASM.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

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

- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5);
- способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6).

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
ОПК-1	способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знать: - основные принципы построения ЭВМ и архитектуру вычислительных систем; - современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ.	З(ОПК-1)1 З(ОПК-1)2
		Уметь: - осуществлять техническое оснащение рабочих мест; - выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.	У(ОПК-1)1 У(ОПК-1)2
		Владеть: - методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.	В(ОПК-1)1
ОПК-3	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знать: - типы вычислительных систем и их архитектурные особенности.	З(ОПК-3)1
		Уметь: - определять оптимальную конфигурацию программного оборудования и характеристики аппаратных устройств для решения практических	У(ОПК-3)1

		задач.	
		Владеть: - методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.	В(ОПК-3)1
ПК-5	способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	Знать: - основы построения и архитектуры ЭВМ; ; - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; - принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ.	З(ПК-5)1 З(ПК-5)2 З(ПК-5)3
		Уметь: - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; - обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники	У(ПК-5)1 У(ПК-5)2
		Владеть: - навыками практического использования свойств архитектуры вычислительной системы, в рамках поставленной задачи.	В(ПК-5)1
ПК-6	способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	Знать: - методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; - назначение основных видов системного и прикладного программного обеспечения.	З(ПК-6)1 З(ПК-6)2 З(ПК-6)3
		Уметь: - программировать на низкоуровневых языках программирования.	У(ПК-6)1
		Владеть: - методами низкоуровневой отладки программ в современных интегрированных средах.	В(ПК-6)1

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «ЭВМ и периферийные устройства» ориентирован на подготовку бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Данная дисциплина относится к блоку Б1.В – вариативной части.

При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные во время изучения дисциплин «Логические основы ЭВМ», «Операционные системы».

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» является основой для изучения дисциплины «Архитектура вычислительных систем».

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

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
7 семестр								
Тема 1. Введение	6	2	2	0	0	4	Контроль СРС, защита практических и лабораторных работ	
Тема 2. Принципы построения компьютеров	34	24	12	6	6	10		
Тема 3. Функциональная структурная организация	34	24	12	6	6	10		
Тема 4. Информационно - логические основы ЭВМ	34	22	10	6	6	12		
Зачет							Опрос	
8 семестр								
Всего	108	72	36	18	18	36		
Тема 1. Периферийные устройства как часть вычислительной системы	16	6	2	0	4	10	Контроль СРС, защита практических и лабораторных работ	
Тема 2. Языки программирования. Классификация языков. Трансляция. Этапы трансляции программ.	17	3	3	0	0	14		
Тема 3. Основы программирования на языке ассемблера NASM	29	14	4	8	2	15		
Тема 4. Выполнение арифметических и логических операций в NASM	36	16	4	8	4	20		
Тема 5. Условия и циклы в NASM. Подпрограммы	34	14	2	10	2	20		
Тема 6. Компиляция программ на языке ассемблера	30	15	2	8	5	15		
Экзамен	18						Опрос	18
Всего	180	68	17	34	17	94		

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение

Лекция

Введение. Эволюция электронно-вычислительных машин. Классификация ЭВМ. Характеристики ЭВМ.

СРС

Изучение дополнительного теоретического материала, подготовка доклада.

Тема 2. Принципы построения компьютеров.

Лекция

Основные характеристики, классификация компьютеров. Основные понятия и принципы построения.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №1. Разработка принципиальной схемы дешифратора кода операций.

Лабораторная работа № 2. Разработка принципиальной схемы шифратора.

Практические занятия

Практическая работа № 1. Разработка регистр-аккумулятора АХ микропроцессорной памяти.

СРС

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных и практических работ.

Тема 3. Функциональная структурная организация.

Лекция

Общая структура ЭВМ. Архитектура процессора, регистры, флаги.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №3. Разработка внутреннего устройства тракта данных типичного фон – Неймановского процессора.

Лабораторная работа №4. Разработка схемы микропроцессора, включающая АЛУ, регистры, аккумуляторы и мультиплексоры передачи данных.

Практические занятия

Практическая работа № 2. Разработка устройство вычитание целых чисел.

СРС

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных и практических работ.

Тема 4. Информационно-логические основы ЭВМ

Лекция

Двоичная арифметика и представление чисел в ЭВМ.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №5. Разработка порта ввода информации в микропроцессор и порта вывода информации из микропроцессора.

Практические занятия

Практическая работа № 3. Разработка регистр-аккумулятора АХ микропроцессорной памяти.

СРС

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных и практических работ.

7 семестр

Тема 1. Элементы и узлы цифрового компьютера

Лекция

Ввод-вывод. Шины. Прямой доступ к памяти. Классификация периферийных устройств.

Практические занятия

Практическая работа № 1. Оценка производительности компьютера.

СРС

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических работ.

Тема 2. Языки программирования. Классификация языков. Трансляция. Этапы трансляции 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 3. Основы программирования на языке ассемблера NASM.

Лекция

Ассемблеры. Достоинства и недостатки ассемблеров. Архитектура IA 32. Базовый синтаксис NASM.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №1. Базовый синтаксис NASM.

Практические занятия

Практическая работа №2. Язык программирования ассемблер.

СРС

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных и практических работ.

Тема 4. Выполнение арифметических и логических операций в NASM.

Лекция

Логические и арифметические операции в NASM.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №2. Арифметические операции в NASM.

Практические занятия

Практическая работа №3. Логические операции в NASM.

СРС

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных и практических работ.

Тема 5. Условия и циклы в NASM. Подпрограммы.

Лекция

Условные и безусловные переходы. Реализация циклов. Создание подпрограмм

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №3. Условные и безусловные переходы. Циклы.

Практические занятия

Практическая работа №4. Подпрограммы.

СРС

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных и практических работ.

Тема 6. Компиляция программ на языке ассемблера.

Лекция

Настройка среды разработки. Компиляция NASM программ.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №4. Настройка среды разработки для компиляции программ ассемблера.

Лабораторная работа №5. Компиляция программ ассемблера.

Практические занятия

Практическая работа №5. Дизассемблирование программ.

СРС

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных и практических работ.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» является важной составляющей частью подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и выполняется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом КамчатГТУ.

Самостоятельная работа студентов ставит своей целью:

1. Развитие навыков ведения самостоятельной работы;
2. Приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировку новых выводов и предложений как результатов выполнения работы;
3. Развитие умения использовать научно-техническую литературу и нормативно-методические материалы в практической деятельности;

4. Приобретение опыта публичной защиты результатов самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим и лабораторным работам;
- подготовка к текущему и итоговому контролю знаний по дисциплине.

6. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» 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 и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, 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 MicrosoftOffice 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.